
Bound at
A. M. N. H.
1924

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND

NEUNUNDACHTZIGSTER JAHRGANG

1923

Abteilung A

5. Heft

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin

Inhaltsverzeichnis.

Zur Kenntnis der Knochenfischfamilie Chaetodontidae insbesondere der Unterfamilie Chaetodontinae.

Von

Ernst Ahl, Berlin.

(Mit 2 Tafeln.)

Übersicht.

* * *

Ganz besonderen Dank schulde ich dem inzwischen leider verstorbenen Herrn Geheimrat Prof. Dr. Kükenthal für die Überlassung eines Arbeitsplatzes sowie für die Erlaubnis zur Durcharbeitung und Benutzung der großen Sammlungen des Berliner Zool. Museums und für die vielen Anregungen insbesondere durch seine Vorlesungen. Zu großem Danke bin ich auch vor allem Herrn Prof. Dr. Pappenheim vom Zool. Museum Berlin verpflichtet für seine liebenswürdige Unterstützung in den wissenschaftlichen Arbeiten. Ebenso ist es mir eine angenehme Pflicht, für Auskünfte wissenschaftlicher Art sowie für Überlassung von Material den Herren Prof. Dr. Tornier, Prof. Dr. Hartmeyer, Prof. Dr. Dahl, Dr. Duncker-Hamburg, Prof. Dr. Brühl, Dr. Kuntzen, Dr. Arndt und anderen meinen besten Dank auch an dieser Stelle auszusprechen.

I. Allgemeines über die Familie Chaetodontidae.

Die Schwierigkeiten, die Familie der Chaetodontidae zu umgrenzen, sind außerordentlich groß, da eine starke Annäherung an andere Familien, besonders die Carangiden und Scorpididen, besteht. Daher kommt es auch, daß fast jeder Systematiker die Familie etwas anders umgrenzt wissen will. Bis vor Cuvier stellte man in die Gattung „*Chaetodon*“ nicht nur Angehörige der jetzt zur Familie Chaeto-

dontidae gehörenden Fische, sondern auch eine Anzahl von anderen Formen, die jetzt ganz anderen Familien, z. B. den Acronuridae, Cichlidae, Anabantidae, Percidae usw., angehören. Erst Cuvier begrenzte durch seine Einteilung in Gattungen und Familien diese Formenkreise besser, und zwar erstmalig im „Règne animal“ und später zusammen mit Valenciennes in dem Riesenwerk „Histoire naturelle des Poissons“. Cuvier benennt diese Familie „Squamipennes“, worunter heute eine größere Einheit verstanden wird, der die Familie Chaetodontidae untergeordnet ist, und faßt unter diesem Begriff folgende Gattungen zusammen: *Chaetodon*, *Chelmon*, *Heniochus*, *Zanclus*, *Ephippus*, *Drepane*, *Scatophagus*, *Taurichthys*, *Holacanthus*, *Pomacanthus*, *Platax*, *Psettus*, *Pimelepterus*, *Dipterodon*, *Brama*, *Pempheris* und *Toxotes*. Man hat unwillkürlich das Gefühl, als wenn hier in dieser Gruppe eine Anzahl Gattungen vereinigt sind, mit denen man nichts anzufangen gewußt hat und die man deshalb alle in einen Topf geworfen hat. Günther (Catalogue of Fishes) teilt deshalb, nachdem er eine Anzahl Gattungen, wie *Platax*, *Psettus*, herausgenommen hat, die Familie in 3 Gruppen, Chaetodontina, Scorpedina, und Toxotina, von denen heute jede (wenn auch mit etwas anderer Verteilung der Gattungen) als Familie anerkannt wird, und von denen uns hier nur die „Gruppe“ Chaetodontina interessiert. Er stellt dazu die Gattungen *Chaetodon*, *Chelmo*, *Heniochus*, *Holacanthus*, *Pomacanthus*, *Scatophagus*, *Ephippus*, *Drepane* und *Hypsinotus*. Ungefähr um dieselbe Zeit veröffentlichte Kaup (Archiv für Naturgeschichte, 1860, I, XXVI, p. 133) einen Artikel über die Chaetodontidae, die er in 5 Unterfamilien einteilt, und zwar: 1. Unterfamilie: Dipterodontinae, mit den Gattungen *Dipterodon* und *Pimelepterus*. 2. Unterfamilie: Drepaninae, mit den Gattungen *Ephippus*, *Drepane* und *Scatophagus*. 3. Unterfamilie: Henjochinae, mit den Gattungen *Therapaina*, *Chelmon*, *Henjochus* und *Zanclus*. 4. Unterfamilie: Chaetodontinae, mit den Gattungen *Citharoedus*, *Coradion*, *Eteira*, *Chaetodon*, *Linophora*. 5. Unterfamilie: Psettinae, mit den Gattungen *Holacanthus*, *Pomacanthus*, *Centropyge*, *Platax* und *Psettus*. Trotz der Genauigkeit, mit der Kaup dieses System aufgestellt hat, scheint es nicht den natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen Rechnung zu tragen, und ist deshalb auch von späteren Forschern fallen gelassen worden. — Klunzinger schließt die Gruppen Scorpidina, Toxotina und die Gattungen *Pimelepterus*, *Psettus* und *Platax* aus, da „nur in dieser Ausdehnung die Diagnose scharf“ wird, und unterscheidet 2 Gruppen: Chaetodontini und Drepanini, und in seiner späteren Arbeit (Fische des Roten Meeres) 3 Unterfamilien: Chaetodontinae, Holacanthinae, und Drepaninae. — Bleeker faßt den Familienbegriff weiter, indem er folgende Unterfamilien und Gattungen dazu stellt: Pimelepteriformes, mit *Pimelepterus*; Proteracanthiformes, mit *Proteracanthus* = *Girella*; Chaetodipteriformes, mit *Harpochirus* = *Drepane* und *Ilarches* = *Ephippus*; Scathophagiformes, mit *Ephippus* = *Scatophagus*; Taurichthyiformes, mit *Chelmon*, *Prognathodes*, *Taurichthys* = *Heniochus*, *Hemitaurichthys*, *Coradion*,

Tetragonoptrus = *Chaetodon*, *Megaprotodon*; *Holacanthiformes*, mit *Chaetodontoplus*, *Holacanthus*, *Acanthochaetodon*; Plataciformes, mit *Platax*; Zancliformes, mit *Zanclus*.

Wie verschieden auch noch in neuester Zeit die Ansichten auseinander gehen, zeigen vor allem die Arbeiten von Jordan und seinen Mitarbeitern. 1898 (Jordan und Evermann, Fishes of North and Middle America) teilt er die Squamipinnes in 4 Familien: 1. Ephippidae. 2. Chaetodontidae. 3. Zanclidae. 4. Teuthididae. Zu 1 rechnet er *Chaetodipterus* und *Parapsettus*, und zu 2 *Prognathodes*, *Forcipiger*, *Chaetodon*, *Pomacanthus*, *Holacanthus*, *Angelichthys*. Derselbe Autor teilt 1903 (Jordan und Fowler, A Review of the Japanese Chaetodontidae, Proc. U. S. Nat. Mus. 1903, p. 5—13) die in Frage kommenden Fische folgendermaßen ein: Familie Platacidae mit *Platax* und *Psettus*, und die Familie Chaetodontidae, mit 2 Unterfamilien: Chaetodontinae mit *Chaetodon*, *Coradion*, Microcanthus, Heniochus und die Unterfamilie Pomacanthinae mit Holacanthus. 1906 (Jordan und Seale, Fishes of Samoa, p. 335) macht er folgende Angaben: Familie Ephippidae, mit *Ephippus* (= Scatophagus), *Drepane* und *Platax*, und Familie *Chaetodontidae*, mit *Forcipiger*, *Megaprotodon*, *Gonochaetodon*, *Chaetodon*, *Microcanthus*, *Heniochus*, *Holacanthus*. 1913 (Jordan und Snyder, Cat. Fishes Japan, p. 209) faßt er in der Familie Platacidae die Gattungen *Platax*, *Chaetodon*, *Coradion*, *Holacanthus*, *Heniochus* und *Microcanthus* zusammen.

Ich führe diese Beispiele hier nur an, um zu zeigen, wie verschieden die Ansichten der Autoren bei der Begrenzung der Familie sind.

Boulenger, wohl einer der besten Systematiker der Gegenwart, faßt die Gattungen *Ephippus*, *Parapsettus*, *Scatophagus*, *Chaetodon*, *Chelmo*, *Heniochus*, *Holacanthus*, *Pomacanthus*, *Platax*, zur Familie der Chaetodontidae zusammen, und schließt die Familie Drepanidae mit der einzigen Gattung *Drepane* hier an. – Regan (On the Classification of the Percoid Fishes, Annals and Magazine of Natural History, 1913, p. 127) gibt 4 Familien an: Ephippidae mit *Ephippus*, *Platax* und *Parapsettus*, Drepanidae mit *Drepane*, *Scatophagidae* mit *Scatophagus* (hierzu s. Gill, Proc. U. S. Nat. Mus. XIII, 1891, p. 355), und Chaetodontidae mit *Chaetodon*, *Chelmo*, *Heniochus*, *Holacanthus*, *Pomacanthus*.

Ich selbst bin auf Grund vergleichender Untersuchungen des Knochenbaues und der Jugendzustände usw. der in Frage kommenden Fische zu dem im nachfolgenden zu besprechenden Ergebnis gekommen, mit dem ich mich der Auffassung Boulengers, wenigstens in den Grundzügen, anschließen würde.

Als zur Familie Chaetodontidae gehörend betrachte ich alle Fische mit folgenden Merkmalen: Körper hoch, zusammengedrückt. Rücken- und Afterflosse, zum mindesten der weiche Teil derselben, beschuppt. 3—4 Analstacheln. Maul klein, endständig, meist mehr oder weniger vorstreckbar. Kieferränder mit Reihen von kleinen, borsten- oder bürstenförmigen Zähnen. Keine Incisiven und Kaninen. Palatinknochen größtenteils zahnlos. Ein hoher Exoccipitalfortsatz vorhanden.

23—24 Wirbel (10 + 14 oder (*Scatophagus*) 10 + 13) Seitenlinie nicht unterbrochen, nicht auf die Schwanzflosse fortgesetzt, Augen seitlich, von mäßiger Größe. Untere Strahlen der Brustflosse geteilt, Bauchflossen mit einem Stachel und 5 Strahlen. Pseudobranchien gut entwickelt.

Die meisten dieser Arten (wenigstens alle von mir untersuchten) haben das als *Tholichthys* bezeichnete Jugendstadium. Bei diesen Jugendformen sind die dorsalwärts stark gewölbten Kopfknochen vergrößert in Form von Panzerplatten, Verlängerung der Inter- und Präoperkulumknochen, großen Schulter-Nackenknochen, postorbitalem Knochenknoten, an den sich vielfach ein starker Supraskapularstachel anschließt. Bei dem Größenwachstum der Tierchen werden diese Vergrößerungen schnell resorbiert. Die Größe, in der das Tholichthys-stadium noch zu finden ist, schwankt je nach den Arten, indem bei manchen nur ganz winzig kleine Tiere von noch nicht einem Zentimeter Totallänge diese Charaktere besitzen, während es sich bei anderen Arten bis zu einer Größe von 2 cm erhält. Höchstwahrscheinlich ist diese Jugendform ein Charakteristikum der zur Familie Chaetodontidae gehörenden Fische. Bekannt sind diese Formen von den Gattungen *Chaetodon, Heniochus, Holacanthus, Pomacanthus, Ephippus, Scatophagus* und noch einigen anderen. Von *Platax, Drepane* und anderen hierher gehörenden Formen sind solche Larvenformen bisher noch nicht bekannt geworden, was aber bei der großen Unkenntnis über alle diese Gruppen nicht für einen gegenteiligen Beweis herangezogen werden darf.

Die weitere Einteilung der Familie schlage ich folgendermaßen vor: 1. Unterfamilie: Chaetodontinae; *Chaetodon, Coradion, Hemitaurichthys, Heniochus, Microcanthus, Vinculum, Parachaetodon, Chelmonops, Chelmon, Prognathodes, Forcipiger.* — 2. Unterfamilie: Holacanthinae; *Holacanthus, Acanthochaetodon, Chaetodontoplus, Angelichthys, Pomacanthus* (in wieweit diese Gattungen berechtigt sind, werde ich in einer späteren Arbeit zu prüfen suchen). — 3. Unterfamilie: Scatophaginae; *Scatophagus.* — 4. Unterfamilie: Ephippinae; *Ephippus* (ob *Parapsettus* überhaupt der Familie angehört, erscheint mir sehr zweifelhaft; sollte es sich jedoch herausstellen, daß dies der Fall ist, so wäre die Gattung ohne Zweifel in die Nähe von *Ephippus* zu setzen). — 5. Unterfamilie: Platacinae; *Platax.* — 6. Unterfamilie: Drepaninae; *Drepane.*

Als Diagnose der hier zu behandelnden Unterfamilie Chaetodontinae möchte ich folgende vorschlagen: Chaetodontiden mit stark zusammengedrücktem und hohem Körper; Mundspalte klein, nicht bis zu den Augen reichend. Kieferränder mit feinen, borsten- und bürsten- oder haarförmigen Zähnchen besetzt. Vomer- und Palatinzähne fehlen meist. Rücken- und Afterflosse lang, bei ersterer der stachlige Teil meist wenig kürzer als der strahlige. Wenigstens der weiche Teil meist bis an den Saum mit Schuppen überdeckt. Die nicht beschuppte Kiemenhaut nur bis zur Mitte oder dem Ende der Zwischendeckel gespalten. Schuppen fein gezähnelt oder nahezu nackt. Kiemendeckel und Praeoperculum ohne eigentlichen Dorn.

Bauchflossen brustständig, mit 1,5 Strahlen, Afterflosse mit 3—4 Stacheln. 6—7 Kiemenhautstrahlen. Pseudokieme groß, Darm mehrfach gewunden, Blinddärme in mäßiger Zahl. Seitenlinie ununterbrochen.

II. Systematischer Teil.

A. Bemerkungen zum systematischen Teil und den Tabellen.

Die Tabellen in der jetzt veröffentlichten Form sind unvollständig, da ich die Maße der Körperhöhe usw. nicht angegeben habe, doch habe ich diese anderen Maße nur wegen der sich ergebenden Ungenauigkeiten oder völligen Belanglosigkeit und Unwichtigkeit nicht aufgeführt.

Die Körperhöhe dieser Fische ist wegen der starken Beschuppung der Rücken- und Afterflosse so schwer und so wenig genau festzustellen, daß ich sie bei den hier vorliegenden Tabellen vollkommen fallen gelassen habe, da sie bei einer Nachprüfung nur zu Verwechslungen Anlaß geben würde. — Als sehr gutes und konstantes Maß hat sich die Höhe des Schwanzstieles im Verhältnis zur Körperlänge bewährt; ich habe dieses Maß in den Tabellen der Kürze halber mit P. C. — pedunculus caudalis bezeichnet.

Die Arten lassen sich am besten unterscheiden:

1. durch den verschiedenen Verlauf der Schuppenreihen, die Größe und Anordnung der Schuppen[1]), ferner
2. durch die Ausbildung der Schnauze, des Kopfes, der Nackenregion[2]) und dann

---

[1]) Bei einzelnen Gruppen sind die regelmäßig gerundeten Schuppen der unteren Körperhälfte (unterhalb der Seitenlinie) so angeordnet, daß sie entweder in horizontal oder in schräg nach oben oder schräg nach unten laufenden Längsreihen angeordnet sind. Bei anderen Arten wiederum finden sich in der Körpermitte hinter den Brustflossen große, fünf- bis sechseckig geformte Schuppen, die sich entweder auf den vorderen Teil des Körpers beschränken oder aber fast den ganzen Körper mit Ausnahme der Brust-, der Kopf- und der Flossenbeschuppung bedecken. Bei einzelnen Arten wiederum treffen die Schuppenreihen der oberen und der unteren Körperhälfte in spitzen, nach vorn gerichteten Winkeln in der Körpermitte zusammen (siehe auch das bei der Gattung *Chaetodon* Gesagte).

[2]) Die Profillinie der Schnauze, des Kopfes und des Nackens verläuft bei den einzelnen Arten sehr verschieden. Bei einigen Arten verläuft sie konvex, oder gerade, oder konkav, oder aber die Schnauze ist sattelförmig eingedrückt oder abgesetzt, der Interorbitalraum ist konvex erhaben, usw. Ein wichtiges Merkmal bildet auch die Länge der Schnauze, die bei einigen Arten sehr lang vorgezogen sein kann, und auch das Hauptmerkmal einiger Gattungen bildet (*Forcipiger*, *Prognathodes*, *Chelmonops*, *Chelmon*). Ferner können die Kiemendeckel auch wichtige Merkmale zeigen, so kann das Präoperculum z. B. mehr oder weniger stark gezähnelt sein, sein unterer Winkel kann etwas vorgezogen sein und dergl. mehr.

3. durch den Verlauf der Seitenlinie[1]). Das erstgenannte Merkmal ist zuerst von Bleeker angewendet und von mir zum Teil weiter durchgeführt worden; das 2. und 3. Artmerkmal habe ich zum erstenmale angewandt und bin damit in der Lage gewesen, zum Teil die von Bleeker vorgeschlagene Einteilung (namentlich innerhalb der Gattung Chaetodon) unterstützen zu können. Nur den einen Nachteil hat diese Methode, daß sie sich nur schwer zur Unterscheidung größerer Gruppen gebrauchen läßt, und sich der Verlauf der Seitenlinie und der andern oben angegebenen Merkmale nur sehr schwer so in Worte kleiden läßt, daß diese Charaktere zur Bestimmung zu verwerten sind. Ist man jedoch in der Lage, eine größere Anzahl von Arten miteinander vergleichen zu können, so fällt es bei einiger Übung nicht schwer, die Arten an Hand dieser Merkmale sicher zu unterscheiden.

Die Schuppen in einer horizontalen Reihe von der oberen Ansatzstelle des Kiemendeckels bis zu der letzten Schuppe der Schwanzwirbelsäule (Schwanzbeuge) habe ich als L. lat. bezeichnet; als L. transv. betrachte ich die Schuppen vom ersten Rückenflossenstachel zur Ansatzstelle der Bauchflossen, doch dürfte diese Zählung nicht immer sehr genau sein, da es beim besten Willen vielfach nicht möglich ist zu entscheiden., ob eine Schuppe noch zur Beschuppung des Körpers oder schon zu der der Rückenflosse gehört.

Ferner habe ich, vielfach mit negativem Erfolge, versucht, auch andere Merkmale zur Unterscheidung der Arten und deren Einteilung zu benutzen. So habe ich u. a. die Gestalt, Form und Fältelung der Schuppen hier angezogen, die Beschuppung der Kiemendeckel, die Bezahnung, die Kiemendornen und noch viele andere Merkmale. Diese Unterschiede, die sich da finden, sind aber zum Teil zu geringfügig, oder sie sind zu variabel, um darauf großes Gewicht legen zu können. Näheres hierüber habe ich bei der Gattung Chaetodon ausgeführt.

B. Abkürzungen.

P. C. = pedunculus caudalis, = Höhe des Schwanzstieles.
D. = pinna dorsalis = Rückenflosse.
A. = pinna analis = Afterflosse.
L. lat. = linea lateralis = Seitenlinie, hier gebraucht, um die Anzahl der Schuppen in einer horizontalen Reihe vom oberen Ansatz des Kiemendeckels bis zur Schwanzbeuge festzulegen.

[1]) Die Seitenlinie folgt bei den meisten Arten der hohen Wölbung des Rückens, und endet entweder an dem vom Ende der Rückenflossenbasis und der oberen Kante des Schwanzstieles gebildetem Winkel oder schon vor diesem, oder aber sie läuft dem Rücken parallel und ist dann bis zum Ende des Schwanzflossenstieles durchgeführt usw. Bei einigen Arten ist sie in der Rückenmitte winkelig gebrochen oder in den verschiedenartigsten Kurven gebogen, oder sie verläuft auch auf der Basis der weichen Rückenflosse oder in kurzem Abstand davor. Gerade hier ergeben sich eine ganze Anzahl der verschiedenartigsten Ausbildungsweisen, die ich bei den einzelnen Arten näher geschildert habe.

L. transv. = linea transversalis = Schuppen in der Linie vom ersten Rückenflossenstachel zur Bauchflosse. Die Zahl über dem Strich gibt die Schuppenzahl über der Seitenlinie, die unterhalb desselben die unter der Seitenlinie an.

Kopflänge = Länge von der Schnauzenspitze zum Winkel der Kiemendeckel.

Schnauze = Entfernung von der Schnauzenspitze bis zur senkrechten vom vorderen Augenrand.

Körperlänge = Länge von der Schnauzenspitze bis zur Schwanzbeuge.

Totallänge = Länge von der Schnauzenspitze bis zum Ende des Schwanzes.

Augenlänge = Durchmesser der Augenhöhle in der horizontalen gemessen.

Die in den Tabellen bearbeiteten Fische liegen, wenn nicht anders angegeben (z. B. trocken), in Alkohol.

C. Spezieller Teil.

Bestimmungstabelle der Gattungen der Unterfamilie Chaetodontinae.

a. Schnauze lang vorgezogen, schnabelähnlich.
  b. 9—11 Rückenflossenstacheln.
    c. 9 Rückenflossenstacheln — Chelmon.
    cc. 11 Rückenflossenstacheln — Chelmonops.
  bb. 12—13 Rückenflossenstacheln.
    d. Schuppen groß, etwa 40 Schuppen in der L. lat. — Prognathodes.
    dd. Schuppen klein, etwa 75 Schuppen in der L. lat. — Forcipiger

aa. Schnauze kurz oder mäßig lang.
  e. kein Stachel der Rückenflosse besonders (fadenförmig) verlängert.
    f. Schnauze nicht, oder nur mit rudimentären Zähnen besetzt, wulstig, 8—10 Rückenflossenstacheln. — Coradion.
    ff. Zähne gut ausgebildet, borstenförmig.
      g. Rückenflosse mit 6—7 Stacheln, die ersten weichen Rücken- und Afterflossenstrahlen (plataxähnlich) verlängert — Parachaetodon.
      gg. Rückenflosse 10—16 Stacheln.
        h. Schuppen groß, etwa 30—50 in L. lat. — Chaetodon.
        hh. Schuppen klein, mehr wie 60.
          i. 60—75 Schuppen in L. lat.
            k. Zähne klein, borstenförmig, 24—26 Strahlen in der Rückenflosse — Hemitaurichthys.
            kk. Zähne groß, stark und lang, 17 Strahlen in der Rückenflosse — Microcanthus.
          ii. 88—90 Schuppen in einer Längsreihe. — Vinculum.
  ee. 4. Rückenflossenstachel (oft fadenförmig) verlängert — Heniochus.

Gattung: Forcipiger Jordan u. Mc. Gregor

Forcipiger Jordan u. Mc Gregor, in Jordan u. Evermann, Bull. 47 U. S. Nat. Mus. 1898, p. 1671 (*longirostris*).

Diese Gattung unterscheidet sich von *Chelmon* Cuvier, durch die lange und hohe stachelige Rückenflosse, die aus 12 starken Stacheln zusammengesetzt ist (9 bei *Chelmon*). Die Schnauze ist, wie bei *Chelmon*, sehr lang und schlank, das endständige Maul klein und im vorderen Teil mit schwachen Zähnen besetzt. Von *Prognathodes*, einer noch näher verwandten Gattung, unterscheidet sich *Forcipiger* durch die kleineren Schuppen, von denen etwa 75 in der L. lat. liegen. Brustflossen außerordentlich lang.

Typus der Gattung ist *F. longirostris* (Broussonet).

2 vikariierende Arten, von denen die eine, *F. longirostris*, von Afrika bis zu den Sandwichinseln vorkommt, während die andere, *F. flavissimus* Jordan u. Mc. Gregor an der Westküste Amerikas vorkommt.

Der lange Schnabel dient wahrscheinlich dazu, kleine Beutetiere aus den Spalten der Korallenbauten herauszuholen, und nicht zum „Schießen" von Insekten, wie das von einigen Autoren angenommen wird. Zudem steigen die Arten auch nicht in den Flußmündungen aufwärts, sondern sind typische Korallenbewohner.

Forcipiger longirostris (Broussonet)

Ruysch, Coll. nov. pisc. Amboin. p. 30, tab. 15 fig. 19.

Chaetodon longirostris Broussonet, Dec. ichth. I, p. 6 tab. 7; Linné-Gmélin, syst. nat. ed. 13a p. 1263; Bloch-Schneider, Syst. p. 231; Lacépède, Poissons, IV, p. 454, 473.

Chelmon longirostris Cuvier, Règne animal ed. Ia, II, p. 334; Cuv.-Val. Poissons VII, p. 89 (67) tab. 175; Bleeker, Verh. Bat. Gen. XXIII, Chaet. p. 20; Day, Fish. Br. India II p. 10.

Chelmon longirostris Günther, Cat. Fish. II, p. 38; Günther, Fische Südsee, p. 48; Day Fish. India p. 109.

Prognathodes longirostris Bleeker, Chaet. p. 33; Bleeker, Atlas, Chaet. p. 23 tab. 4 fig. 5.

Forcipiger longirostris Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 336; Weber, Siboga Exp. 1913, p. 310; Jenkins, Fish. Coll. Haw. Isl. Bull. U. S. Fish; Comm. XXII, p. 471 (mit Angabe der Färbung des lebenden Tieres).

D XII, 21—24 A III, 17—19 L. lat. etwa 75 L. transv. 12/30.

Schnauze lang, spitz, röhrenförmig, etwa $3^1/_4$—$3^3/_4$ (bei großen) in der Augenlänge. Präoperculum gezähnelt. Seitenlinie der Wölbung des Rückens folgend bis zur Mitte der Schwanzflossenbasis. Rückenflosse hinten abgerundet, die Stacheln weit aus der Flossenscheide herausragend. Afterflosse endet hinten in einem abgerundeten Winkel. Brustflossen sehr lang.

Färbung (in Alkohol): ein großer, dreieckiger, dunkelbrauner Fleck geht vom Nacken bis zum Winkel des Operculum und der oberen

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in				P. C. in Körperlänge	Kopf in Körperlänge	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
							Kopf	Schnauze	Körperlänge	P. C.						
1.	18 283	13,9	$^{12}/_{23}$	$^{3}/_{18}$	ca. 75	$^{12}/_{30}$	$5^{2}/_{3}$	$3^{3}/_{4}$	12	P < A	$13^{2}/_{3}$	$2^{1}/_{5}$	12,0	Matupi	sehr gut	Heinroth und Menke
2.	15 160	14,2	$^{12}/_{24}$	$^{3}/_{18}$	ca. 75	$^{12}/_{30}$	$5^{3}/_{4}$	$3^{1}/_{2}$	12	P < A	14	$2^{1}/_{5}$	12,3	Neu-Guinea	sehr gut	Neu-Guinea-Comp.
3.	20 484	14,2	$^{12}/_{22}$	$^{3}/_{17}$	ca. 75	$^{12}/_{30}$	$5^{3}/_{4}$	$3^{1}/_{2}$	f. $12^{1}/_{2}$	P < A	$13^{1}/_{2}$	f. $2^{1}/_{4}$	12,4	Mauritius	sehr gut	Sander
4.	20 485	12,7	$^{12}/_{23}$	$^{3}/_{19}$	ca. 75	$^{12}/_{30}$	$5^{1}/_{3}$	$3^{1}/_{5}$	e. ü. 11	P < A	$13^{1}/_{3}$	f. $2^{1}/_{4}$	10,9	Ralum	sehr gut	Dahl
5.	9 315	12,5	$^{12}/_{21}$	$^{3}/_{17}$	ca. 75	$^{12}/_{30}$	$5^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{5}$	e. ü. 12	P < A	$13^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{3}$	10,8	Mauritius	gut	Moebius
6.	19 464	ca. 16?	$^{12}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	ca. 75	$^{12}/_{30}$	6	$3^{3}/_{4}$	$14^{2}/_{3}$?	P = A	$14^{1}/_{3}$	e. ü. $2^{1}/_{4}$?	ca. 14?	Tsingtau	leidlich, verkrümmt	Hoffmann
7.	13 708	14,2	$^{12}/_{22}$	$^{3}/_{17}$	ca. 75	$^{12}/_{30}$	$5^{2}/_{3}$	$3^{1}/_{2}$	$12^{2}/_{3}$	P < A	e. ü. 13	$2^{1}/_{3}$-$^{1}/_{4}$	12,4	Mauritius	gut	Sander
8.	7 797	16,5	$^{12}/_{23}$	$^{3}/_{19}$	ca. 75	$^{12}/_{30}$	e. ü. 6	$3^{3}/_{4}$	14	P < A	$14^{1}/_{3}$	ca. $2^{1}/_{3}$	14,5	Mysol	gut	Gerrard
9.	1 275	14,2	$^{12}/_{23}$	$^{3}/_{18}$	ca. 75	$^{12}/_{30}$	f. 6	$3^{4}/_{5}$	$12^{1}/_{2}$	P < A	13	f. $2^{1}/_{5}$	12,4	?	leidlich gut	v. Borck
10.	13 639	12,3	$^{12}/_{23}$	$^{3}/_{17}$	ca. 75	$^{12}/_{30}$	$5^{1}/_{4}$	$3^{1}/_{5}$	$11^{1}/_{4}$	P < A	f. 13	f. $2^{1}/_{4}$	10,6	Jaluit	sehr gut	Steinbach

Brustflossenbasis, und von da im rechten Winkel etwas über dem unteren Augenrand durchs Auge und zieht sich in einem schmalen Streifen auf der Oberseite der Schnauze bis zur Spitze derselben hin. Ein runder schwarzer Fleck am hinteren Winkel der Afterflosse; Schwanzflosse grau; Rücken- und Afterflosse im hinteren senkrechten Teile mit einer braunen, intramarginalen Linie. Der ganze übrige Körper einschl. der Flossen weißlichgelb.

Verbreitung: Bekannt aus dem ganzen indopacifischen Gebiet von Afrika bis zu den Sandwichinseln. Doch kommt die Art immer nur vereinzelt und nirgends häufig vor. Im indoaustralischen Archipel kennt man ihn nur von den eigentlichen Molukken. Mir liegt auch ein Exemplar aus Tsingtau, China, vor, von wo die Art bisher nicht bekannt war. Nach Jordan u. Seale l. c. soll die Art sogar ostwärts sich ausdehnen bis zu den „off-shore islands of Mexico“, was wohl aber eine Verwechslung mit der vikariierenden, nahe verwandten Art *F. flavissimus* Jordan u. Mc. Gregor ist. Länge bis 18 cm.

Farbe im Leben (nach Jordan u Seale): leuchtend gelb, von einer Linie, die den vorderen Teil der Rückenflosse mit dem Brustflossenstiel und einem Punkt hinter den Bauchflossen verbindet. Schuppen der Seiten mit Orange untermischt Oberer Teil der Schnauze bis zum Nacken und Operkularregion kohlschwarz; untere Teile des Kopfes und Brust abgerissen (abruptly) schwarz; Rückenflosse, Afterflosse, Bauch- und Brustflosse gelb. Ein großer schwarzer Fleck auf den letzten Strahlen der Afterflosse; Schwanzflosse grau. — Ein Stück von Pago Pago war im Leben glänzend gelb, tiefer und mit Orange gemischt nach hinten, ein schwarzes Dreieck auf dem Kopf, bleifarbigweiß nach unten; Bauch- und Brustflossen gelb; Schwanzflosse farblos; ein großer kohlschwarzer Fleck auf der Afterflosse. — Farbe im Leben (nach Dahl): $^3/_4$ der Körperseiten gelb, hinten in Orange, vorn ins Grünliche übergehend. Kopf und Vorderrücken oben schwarz, unten weiß bis zur Brustflosse. Schnabelrand oben schwarz. Brustflosse, Schwanzflosse und Hinterrand der weichen Rücken- und Afterflosse grau, bei den beiden letzteren das Grau schwarz begrenzt. Auf der Afterflosse unter der Schwanzbasis ein großer runder schwarzer Fleck. Fundort dieses Stückes: Ralum, Bismarckarchipel.

Forcipiger flavissimus Jordan u. Mc. Gregor

Forcipiger flavissimus Jordan u. Mc. Gregor, Fish. coll. Revillagigedo Archipelago, U. S. Fish. Comm. 1898, p. 279; Jordan u. Evermann, Fish. N. and M. Amer. II, p. 1671.

D XII 22, A III 17, L. lat. 75, l. transv. 9/35.

Schnauze $1^4/_5$ mal im Kopf, Auge $6^1/_2$ mal im Kopf. Maul klein, an der Spitze der vorgezogenen Schnauze. Seitenlinie mit dem Rücken zusammenlaufend. Rückenflossenstacheln sehr lang, der 5. am längsten. Schwanzflosse halbmondförmig, der obere Lappen länger.

Farbe leuchtend orange, am tiefsten an der Basis der Rückenflosse. Kopf und Nacken scharf schwarz bis wagerecht zum unteren Augenrand, unterhalb dieses Punktes rötlich perlfarbig. Brust und

Unterkiefer nahezu weiß. Präorbitalknochen heller als die Backen, die mit braun gefleckt sind. Mitte des oberen Teiles des Kopfes heller. Brustflosse leicht dunkel. Rücken- und Afterflosse wie der Köper gefärbt, die letzten Strahlen der letzteren mit einem großen schwarzen Fleck, senkrecht oblong, sein größter Durchmesser ein wenig länger als der Augendurchmesser, nicht in Form eines Augenfleckes wie bei *F. longirostris*; die weichen Strahlen der Rücken- und Afterflosse schwärzlich an der Spitze, der äußerste Rand hell. Schwanz scharf schwärzlich.

Diese Art ist sehr nahe verwandt mit dem ostindischen *F. longirostris*; die amerikanische Art jedoch unterscheidet sich durch den tieferen Körper, und den viel größeren Afterflossenfleck, der bei der vikariierenden ostindischen Art ziemlich kreisrund ist. — Felseninseln an der Westküste von Mexiko; Clarion und Socorro-Inseln.

Gattung: **Prognathodes** Gill

Prognathodes Gill, Proc. Ac. Nat. Sci. Phila. 1862, p. 238 (pelta).

Rückenflosse 13 Stacheln, in einer horizontalen Reihe etwa 41 Schuppen.

Eine einzige, anscheinend sehr seltene Art in Westindien, deren Lebensweise mit der der Gattung *Forcipiger* übereinstimmen dürfte.

Prognathodes aculeatus (Poey)

Chelmon aculeatus Poey, Memorias, II, 202, 1860, Juli.
Chelmo pelta Günther, Cat. II, p. 38, 1860, September.
Prognathodes aculeatus Poey, Synopsis, p. 354, 1868; Eigenmann u. Horning, Rev. Chaet. in Ann. N. Y. Ac. Sci. IV, 1887, p. 2; Poey, Enumeratio, 1875, p. 63; Jordan u. Evermann, Fish. N. a. M. America, II p. 1671..

D XIII 19, A III 15 L. lat. 40 L. transv. 8/19.

Schnauze mäßig vorgezogen, ungefähr gleich der Hälfte des Kopfes. Profil steil, konkav. Maxillare erreicht die Mitte der Schnauze; Präeperculum klein gezähnelt. Rückenflossenstacheln lang und sehr stark; weiche Afterflosse höher als weiche Rückenflosse. Schwanzflosse abgestutzt.

Einförmig rötlich braun, mit durchscheinenden longitudinalen Streifen, die den Schuppenreihen folgen. Stachlige Rückenflosse und ihre Basis schwärzlich. Weiche Rückenflosse mit Orange eingefaßt; die anderen Flossen gelblich oder farblos. Rand des Kiemendeckels orange; Okularband dunkel, schmaler als das Auge, ohne helleren Rand, nicht unter das Auge gehend. — Heimat: Westindien (Havanna, Cuba) anscheinend sehr selten.

Gattung: **Chelmon** Cuvier

Chelmon, Cuvier u. Valenciennes, Histoire Nat. des Poissons VII, p. 87.

Schnauze lang vorgezogen, die Zähne in dem ziemlich kleinen Maule sind in hintereinander liegenden bürstenförmigen Bändern angeordnet. (Es stehen eine große Anzahl (5—8) solcher Zahnbänder

hintereinander, von denen jedes wieder aus 4—5 Zahnreihen gebildet wird, sodaß diese Bezahnung einen ganz eigenartigen Eindruck macht. Zähne selbst klein und haarförmig.) Rückenflosse mit 9 Stacheln; in einer horizontalen Reihe liegen etwa 40—50 Schuppen.

Nur wenige Arten, deren Verbreitungsgebiet sich von Afrika durch den ganzen Indo-pazifischen Ozean eistreckt, bis zur Küste Australiens. Auch über diese Gattung gilt das bei *Forcipiger* Gesagte (s. auch *Chelmon rostratus*).

Chelmon rostratus (Linné) typ.

Seba, Thes. III p. 68 tab. 25 fig, 17; Gronow, Mus. I p. 48 No. 109; Gronow, Mus. I p. 49 No. 110, II p. 38; Gronow, Zoophyl. p. 69 No. 233; Jaculator-Fish, Schlosser, Acc. Fish. Bat. coll. Jac. Phil. Transact. 54 p. 89 tab. 9.

Chaetodon rostratus Linné, Mus. Ad. Frid. p. 61 tab. 31 fig. 2; Linné Syst. nat. ed. 10a p. 273; Linné-Gmelin, Syst. nat. ed. 13a p. 1244; Bloch, Ausl. Fische III, p. 78 tab. 202 fig. 1; Bloch-Schneider, Syst. p. 221; Lacépède, Poissons, IV, p. 457, 486; Shaw, Zool. IV, p. 337 tabl. 47; Gronow, Cat. ed. Gray, p. 73.

Chaetodon enceladus Shaw, Nat. Misc. p. 2 tab. 63.

Chelmon marginalis Richardson, Contr. ichth. Austral. in Ann. Nat. Hist. X, 1842, p. 29; Günther, Cat. Fish, II p. 36; Macleay, Fish. P. Darwin, in Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, II. p. 352; Klunzinger, Austr. Fische, in Sitzber., Ak. Wien, 1879, p. 361.

Chelmon rostratus Günther, Cat. Fish, II. p. 36; Kner, Zool. Reise Novara, p. 103; Day, Fish. India, p. 110 tab. 28 fig. 3; Cuvier, Règne animal ed. Ia II p. 334; Bennett, Life of Raffles, p. 689; Cuvier-Valenciennes, Poissons, VII p. 87 (66); Cantor, Catal. Mal. Fish. p. 158; Cuvier, Règne animal, III. Poissons pl. 40 fig. 1; Bleeker, Verh. Batav. Gen. XXIII Chaet. p 20; Bleeker, Chaet p. 30; Bleeker, Atlas, Chaet. p. 22 tab. 7 fig. 2; Day, Fish. Brit. India, II p. 11.

D IX 26—31, A III 17—21, L. lat. 46—50, L. transv. IX (20) 22—23.

Schnauze lang, röhrenförmig, etwa 4—5mal der Augenlänge. Seitenlinie bis zur Basis der Schwanzflosse in hohem Bogen verlaufend. Präoperculum fein gezähnelt. Rückenflosse hinten abgerundet, Afterflosse in abgerundetem Winkel. Schwanzflosse abgestutzt.

Kopf und Körper mit 5 braunen Binden, die weiß und braun gerandet sind. Das erste (Okularband) von der Höhe des Nackens über das Interoperculum, das zweite vom Anfang der stacheligen Rückenflosse über den Kiemendeckel zur Bauchflosse; das dritte von der Mitte der stachligen Rückenflosse in die Gegend des Afters, das vierte von der weichen Rücken- zur Afterflosse, und das fünfte schwarze auf dem Schwanzstiel. Von der Stirn zur Schnauzenspitze ein dunkles Band. Ein großer, runder, schwarzer, weiß eingefaßter Fleck in der Mitte der weichen Rückenflosse, innerhalb des 4. Quer-

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Total-länge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körperlänge	Auge in P. C.	P. C. in Körperlänge	Kopf in Körper	Körperlänge	Erhaltung	Sammler (Geber)	Form subsp.	Fundort	
1.		10,2?	$^{9}/_{30}$	$^{3}/_{21}$	46	$^{9}/_{22}$	$4^{1}/_{2}$?	$2^{1}/_{2}$?	$10^{2}/_{3}$	P>A	$9^{1}/_{2}$?	$2^{1}/_{2}$?	8,9?	schlecht beschäd.	Anatom. Sammlg.	typ.	?	
2.	20 486	12,4	$^{9}/_{30}$	$^{3}/_{20}$	49	$^{9}/_{22}$	$4^{4}/_{5}$	$2^{4}/_{5}$	f. $11^{1}/_{2}$	P>A	$9^{1}/_{3}$	f. $2^{1}/_{2}$	10,3	gut	Hanneken	typ.	Singapure	
3.	20 486	12,7	$^{9}/_{27}$	$^{3}/_{19}$	49	$^{9}/_{22}$	f. 5	f. 3	$11^{1}/_{2}$	P>A	e. ü. 9	f. $2^{1}/_{2}$	10.5	sehr gut	Hanneken	typ.	Singapure	
4.	8 568	12,7	$^{9}/_{30}$	$^{3}/_{19}$	?	?	5	3	$11^{1}/_{2}$	P>A	f. $9^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{3}$	10,7	Haut trocken	Bloch	typ.	Ind. Ocean	Bloch'sche Type
5.	1 267	15,6	$^{9}/_{30}$	$^{3}/_{21}$	?	?	$5^{1}/_{3}$	$3^{1}/_{3}$	e. ü. 12	P>A	f. 10	$2^{1}/_{3}$	13,5	schlecht	Bloch	typ.	Ind. Ocean	
6.	M. 316	6,3	$^{9}/_{28}$	$^{3}/_{20}$	ca. 48	?	$3^{1}/_{2}$	$1^{3}/_{4}$	e. ü. 8	P<A	ü. $8^{1}/_{2}$	f. $2^{1}/_{2}$	5,2	leidlich	Friedel u. Stephany	typ.	Ostas. Exp.	
7.	M. 316	7,0	$^{9}/_{29}$	$^{3}/_{19}$	ca. 48	?	f. 4	e. ü. 2	9	P<A	$9^{1}/_{2}$	f. $2^{1}/_{3}$	5,8	leidlich	Friedel u. Stephany	typ.	Ostas. Exp.	
8.	M. 316	8,6	$^{9}/_{29}$	$^{3}/_{20}$	49	$^{9}/_{22}$	f. 4	e. ü. 2	e. ü. 9	P<A	$9^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{3}$	7,2	leidlich	Friedel u. Stephany	typ.	Ostas. Exp.	
9.	M. 316	9,1	$^{9}/_{26}$	$^{3}/_{19}$	48	$^{9}/_{23}$	$4^{1}/_{5}$	$2^{1}/_{5}$	$9^{3}/_{4}$	P=A	$9^{3}/_{4}$	$2^{2}/_{5}$	7,6	leidlich	Friedel u. Stephany	typ.	Ostas. Exp.	
10.	M. 316	8,6	$^{9}/_{31}$	$^{3}/_{20}$	49	$^{9}/_{22}$	4	2	$9^{2}/_{3}$	P=A	$9^{2}/_{3}$	$2^{2}/_{5}$	7,2	leidlich	Friedel u. Stephany	typ.	Ostas. Exp.	
11.	M. 316	8,9	$^{9}/_{30}$	$^{3}/_{20}$	?	?	e. ü. 4	e. ü. 2	$9^{1}/_{2}$	P=A	$9^{1}/_{2}$	$2^{2}/_{5}$	7,3	schlecht	Friedel u. Stephany	typ	Ostas. Exp.	
12.	M. 316	8,4	$^{9}/_{29}$	$^{3}/_{20}$	?	?	4	2	9	P<A	$9^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{4}$	7,0	schlecht	Friedel u. Stephany	typ.	Ostas. Exp.	mit Parasiten
13.	M. 316	8,4	$^{9}/_{29}$	$^{3}/_{20}$	47	?	f. 4	f. 2	$9^{1}/_{2}$	P=A	$9^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{2}$	7,0	leidlich	Friedel u. Stephany	typ.	Ostas. Exp.	
14.	M. 316	8,5	$^{9}/_{30}$	$^{3}/_{20}$	49	$^{9}/_{22}$	$4^{1}/_{5}$	$2^{1}/_{6}$	$9^{1}/_{3}$	P=A	$9^{1}/_{3}$	$2^{1}/_{4}$	7,1	leidlich	Friedel u. Stephany	typ.	Ostas. Exp.	
15.	M. 316	10,8	$^{9}/_{30}$	$^{3}/_{18}$	50	$^{9}/_{22}$	$4^{1}/_{3}$	$2^{1}/_{3}$	e. ü. 10	P>A	$9^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{4}$	9,0	leidlich	Friedel u. Stephany	typ.	Ostas. Exp.	
16.	M. 316	10,8	$^{9}/_{29}$	$^{3}/_{20}$	ca. 50	ca. $^{9}/_{22}$	$4^{2}/_{3}$	f. $2^{2}/_{3}$	$10^{1}/_{2}$	P>A	$9^{1}/_{3}$	$2^{1}/_{3}$	9,1	leidlich	Friedel u. Stephany	typ.	Ostas. Exp.	
17.	M. 316	10,4	?	$^{3}/_{20}$	ca. 50	ca. $^{9}/_{22}$	$4^{1}/_{6}$	$2^{1}/_{5}$	$9^{1}/_{2}$	P>A	$9^{1}/_{3}$	$2^{2}/_{5}$	8,8	leidlich	Friedel u. Stephany	typ.	Ostas. Exp.	mit Parasiten
18.	12 254	15,4	$^{9}/_{30}$	$^{3}/_{21}$	50	$^{9}/_{22}$	5	3	f. $11^{1}/_{2}$	P>A	e. ü. 10	$2^{2}/_{5}$	13,0	gut	Finsch	typ.	Neu-Guinea	
19.	5 150	7,8	$^{9}/_{27}$	$^{3}/_{18}$	49	$^{9}/_{22}$	f. 4	f. 2	$9^{1}/_{3}$	P>A	$8^{2}/_{3}$	$2^{2}/_{5}$-$^{1}/_{2}$	6.4	gut	Jagor	typ.	Paracali Luzon	
20.	20 486	9,3	$^{9}/_{29}$	$^{3}/_{20}$	?	?	$4^{1}/_{2}$	$2^{2}/_{5}$	$9^{1}/_{2}$	P=A	$9^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{3}$	7,7	leidlich	Hanneken	typ.	Singapure	
21.	20 486	10,2	$^{9}/_{28}$	$^{3}/_{20}$	50	$^{9}/_{23}$	$4^{2}/_{3}$	$2^{1}/_{2}$	$10^{1}/_{2}$	P>A	$9^{1}/_{3}$	f. $2^{1}/_{3}$	8,4	leidlich gut	Hanneken	typ.	Singapure	
22.	20 486	10,3	$^{9}/_{29}$	$^{3}/_{20}$	50	$^{9}/_{23}$	$4^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{3}$	$10^{1}/_{2}$	P>A	$9^{1}/_{4}$	$2^{2}/_{5}$	8,5	gut	Hanneken	typ.	Singapure	

bandes. Jede Schuppe mit hellem Zentrum, so den Schuppenreihen folgend Linien bildend, weiche Rücken- und Afterflosse mit braunem Randsaum (in Alkohol). — Heimat: Küsten von Afrika, Mauritius, Ostindischer Archipel bis Südsee, China, Neuholland, auch in die Flüsse hinaufsteigend. Länge bis 17 cm.

Chelmon rostratus (Linné) subsp. **marginalis** Richardson

D IX 30. A III 21, L. lat. 50, L. transv. 9/22.

Länge der Schnauze etwa halbe Kopflänge. Etwas längerer Präopercularrand als bei der subsp. typica. Kopf und Körper mit 4 bräunlichen Querbinden, mit braun und weiß gerandet; manchmal ein unbestimmter schwärzlicher Fleck in der Mitte der weichen Rückenflossen, innerhalb des 3. Querbandes; das 4. Band rund um den Schwanz. — Westküste von Australien, auch im Süßwasser.

Vielleicht kommt dieser Form sogar Artberechtigung zu.

Farben des lebenden Tieres nach Cantor (subsp. typica): Grundfärbung des Körpers und der Flossen silbrig, mit einer frontalen und 5 lateralen senkrechten Bändern; alle außer dem 5. orange- oder ockerbraun mit schwarzbraun eingefaßt, auf dessen Außenseite mit weiß; der Augenfleck in der weichen Rückenflosse schwarz, weiß umrandet; das 5. Seitenband schwarz mit weißem Rande. Weiche Rücken- und Afterflosse mit schwarzem Rand, die Basis dieses Bandes begrenzt von einer weißen, zwischen zwei schwarze eingeschlossenen Linie; die vordere Hälfte der Schwanzflosse hellockerfarbig, das übrige ebenso wie die Brust- und Bauchflossen weiß, die letzten winzig mit schwarz gefleckt. Iris hellgold orange, longitudinal vom Okularband getrennt.

Der Fisch wird von den Malayen sowohl frisch als auch zubereitet gegessen. — Einige Autoren geben an, daß dieser Fisch Insekten durch einen Wassertropfen „herabschießt", und begründen diese Meinung mit einem Brief Schlossers in den Philosophical Transactions, IV p. 89. Ich schließe mich der Ansicht Bleekers an, der dies für einen Trugschluß hält, da dies positiv bisher von niemand gesehen worden ist, und auch er selbst während seines langen Aufenthaltes in Indien dies niemals zu beobachten Gelegenheit hatte. Meiner Ansicht nach handelt es sich sicher um eine Verwechslung mit dem Schützenfisch, *Toxotes jaculator*, der dieselben Gewässer bewohnt und die vorerwähnte Nahrungsaufnahme hat. Auch ist das Maul dieses *Chelmon* viel zu klein und schwach, und die Zähne viel zu klein und weich, um damit überhaupt erfolgreich auf Insekten Jagd machen zu können.

Chelmon mülleri Klunzinger

Chelmo mülleri Klunzinger, Austr. Fische, S. B. Ak. Wiss. Wien, 1879, p. 361.

D IX 29—30, A III 21, L. lat. 50. L. transv. 9/25 (vorn 10/22).

Schnauze auffallend kurz, aber doch, der Gattung entsprechend, schmal, röhrig; sie ist $2^1/_2$mal in der Kopflänge enthalten. Der eigentliche Kieferteil, auch wenn er zurückgezogen ist, ist kürzer

als der Augendurchmesser. Präorbitalknochen und Präorperculum hinten gezähnt. Schwanzflosse abgestutzt.

Farbe ist gleich der von *Chelmon rostratus*, die Binden sind aber gleichmäßig braun, nicht weiß gesäumt, auch etwas breiter. Die Bauchflossen sind schwarz. — Länge 12 cm. — Fundort: Port Darwin.

Chelmon ? pulcher Steindachner

Chelmo pulcher Steindachner, Ichthyol. Beitr. in S. B. Ak. Wiss. Wien, 1874/75 p. 382.

D ? A ? L. lat. 39, L. transv. 11/13? (19 ?).

Größte Körperhöhe etwa zweimal in Totallänge, Kopflänge etwa $4^1/_4$mal, die Länge der Schnauze verhält sich zur Kopflänge wie $1:2^3/_4$, das Auge zur Kopflänge wie $1:4^3/_4$; Stirnbreite etwa $1^1/_4$ Augenlänge. Die Profillinie des Kopfes fällt von der Basis des ersten Rückenflossenstachels sehr steil, fast vertikal zum Auge ab, und biegt hier rasch zur Schnauze um. Die Länge der vordersten Zähne in der Mitte des Unterkiefers beträgt fast einen halben Augendurchmesser. Präoperculum fein gezähnt. Der Knochenrand über dem Auge tritt stark hervor und bildet eine Art Kante. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet. Schwanzflosse hinten abgestutzt.

Die Grundfarbe des Körpers ist gelblich; drei bis vier schmale, schwach ausgeprägte Binden ziehen von der Basis der stachligen Rückenflosse, den Querschuppenreihen folgend, bis zur Höhe der Brustflossen herab. Die Breite einer Binde gleicht der Breite einer Schuppenreihe. Ein schwärzlicher Strich oder Fleck liegt am unteren und oberen Teile des Auges. Eine schwärzlich blaue Binde beginnt nahe über der Basis des ersten Rückenflossenstachels wie ein schmaler Reif, steigt in weiterem Verlaufe höher die Stacheln hinan, und nimmt zugleich rasch an Breite zu. Die größte Breite erreicht diese Binde in der Mitte des gliederstrahligen Teiles der Rückenflosse und überdeckt ihn hier von der Basis an bis zu dem schmalen hellen Randsaum, der die ganze Rückenflosse ziert. Ähnlich verhält es sich mit der Afterflosse, doch erreicht die dunkelblaue Binde auf dieser Flosse nicht ganz die beträchtliche Breite wie auf der Rückenflosse, indem das ganze basale Längenviertel der Afterflosse die Grundfarbe des Rumpfes zeigt. Auch ist der helle Randsaum am Ende der Gliederstrahlen der Afterflosse ein wenig breiter als auf dem entsprechenden Teile der Rückenflosse. Ein goldbrauner Streif begrenzt ferner die dunkelblaue Afterflossenbinde am oberen Rande und ein heller Saum am hinteren Rande. Die Schwanzflosse ist am oberen und unteren Rande hellgelb. Der mittlere Teil trägt einen indigoblauen schmalen Streif längs dem oberen Rande jedes über die Mittellinie der Flosse gelegenen Strahles und längs dem unteren Rande der übrigen unteren Strahlen. Eine graue Längsbinde beginnt am unteren kleinen schwarzen Augenfleck, und zieht längs dem Präorbitale zur Seite der Mundspalte herab.

Fundort: Mauritius. — Das typische Exemplar dieser Art befindet sich im Museum zu Cambridge (Mass.).

Leider gibt Steindachner nicht die Zahl der Rücken- und Afterflossenstrahlen an, sodaß die Gattungszugehörigkeit offen bleiben muß.

Gattung: Chelmonops Bleeker

Chelmonops Bleeker, Notice sur les Genres et sur les espèces des Chétodontoides de la sousfamille des Taurichthyiformes, Versl. Med. Kon. Ak. Wet. X p. 4 (1876).

Schnauze bei weitem nicht so lang wie bei *Chelmon*, Zähne in bürstenförmiger Anordnung. Rückenflosse mit 11 allmählich an Länge zunehmenden Strahlen; in einer horizontalen Reihe ungefähr 43 bis 55 Schuppen. — 2 Arten von Australien. — Typische Art: *C. truncatus* (Kner).

Diese Gattung verbindet die Gattung *Chelmon* mit *Chaetodon*.

Chelmonops truncatus (Kner)

Chaetodon truncatus Kner, Sitzber. Ac. Wiss. Wien, XXXIV p. 442 tab. 2.
Chelmon truncatus Günther, Cat. Fish. II. p. 516; Kner, Novarafische, p. 103 (Fußnote).

D XI 26, A III 21, L. lat. 43—44.

Schnauze vorgezogen, Präoperculum gezähnelt. Die Seitenlinie bildet bis senkrecht unter dem 9. Stachel der Rückenflosse einen aufsteigenden Bogen, fällt aber dann rasch gegen den Schwanz ab und endet erst am kurzen Stiel desselben gradlinig. 4 Blinddärme. Rückenflosse hinten in einem spitzen Winkel ausgezogen, Afterflosse hinten in einem rechten Winkel endend. Schwanz abgestutzt oder schwach eingekerbt.

Man unterscheidet auf silberglänzendem Grunde 5 dunkle schwarze und 3 graue vertikale Bänder. Das erste und schmalste schwarze reicht von der Basis des ersten Rückenflossenstachels in schiefer Richtung durch das Auge gehend bis zum Rande des Unterdeckels. Das zweite schwarze Band läuft von der Basis der 3 ersten Rückenflossenstacheln bis zur Brust herab, wo es unmittelbar vor den Brustflossen mit jenem der anderen Seite zusammentrifft und daselbst einen fast viereckigen schwarzen Fleck bildet. Das 3. entspringt von der Basis des 6.—9. Rückenflossenstachels und erstreckt sich bis zum Bauchrande, wo es an der Analgrube endet; das 4. und breiteste von allen zieht von der Spitze des weichen Teiles der Rücken- bis über die Afterflosse herab und nimmt an letzterer die Breite vom zweiten Stachel bis gegen den hinteren Rand der Flosse ein; das 5. endlich umgibt ringförmig die Basis der Schwanzflosse. Das erste hellere graue Band verläuft zwischen den beiden vorderen schwarzen und reicht bis zum unteren Rande des Vordeckels herab; das zweite grauliche schiebt sich in ähnlicher Weise zwischen der zweiten und dritten schwarzen Binde ein und erstreckt sich von der Basis des 4. und 5. Rückenflossenstachels allmählich schwächer werdend bis unter die Brustflosse; in gleicher Weise nimmt den Raum zwischen der 3. und 4. schwarzen Binde die letzte graue ein, die über den

Stacheln der Afterflosse allmählich verschwindet. Der hintere Rand der Rücken- und Afterflosse ist schwarz gesäumt, die Brustflossen sind hell, die Bauchflossen schwärzlich, die Schwanzflosse erscheint schmutzig gelb.

Chelmonops trochilus (Günther) (Tafel 1, Fig. 2)

Chelmo trochilus Günther, New Fish. in Ann. a. Mag. N. Hist. (4) XIV, 1847, p. 368.

D XI 26—27, A III 18—20, L. lat. 54—55, L. transv. 9/22.

Körper so hoch wie lang, außer Kopf und Schwanzflosse. Länge der Schnauze $2^1/_3$ in der des Kopfes, etwa $1^2/_3$—$^3/_4$ der Augenlänge. Präoperculum gezähnelt. Seitenlinie der Wölbung des Rückens folgend bis zur Basis des Schwanzstieles durchgeführt. Hinterer Teil der weichen Rücken- und Afterflosse in einen spitzen Winkel ausgezogen, die Hinterränder beider Flossen vertikal. Schwanzflosse abgestutzt oder schwach eingekerbt. Die geringste Höhe des Schwanzstieles größer als das Auge und etwa 9 mal in der Körperlänge und etwa 5 mal in der größten Körperhöhe enthalten.

Silbrig; Kopf und Körper mit 5 schwarzen Querbinden; die erste ist das Okularband, viel schmaler als das Auge, vom Nacken zum Interoperculum reichend, über dem Auge mit weiß begrenzt; die 2., kaum breiter als die 1., geht von den 3 vorderen Rückenflossenstacheln über das Operculum zur Brust vor den Bauchflossen; die 3., zweimal so breit wie die 1., vom 6.—8. Rückenflossenstachel zum Bauche; die 4. zwischen den spitzigen Winkeln der Rücken- und Afterflosse; die 5. ist schmal und geht rund um die Mitte des freien Teiles des Schwanzes. Ein unbestimmtes und unvollständiges Band zwischen dem ersten und zweiten, und ein anderes zwischen dem zweiten und dritten Band. Einige irreguläre schwärzliche Flecken in den Zwischenräumen. Hinterer Rand der Rücken- und Afterflosse schwärzlich. Schwanzflosse einförmig rötlich. Bauchflossen schwarz, mit gelblichem Stachel.

Australien; fast 16 cm lang.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körperlänge	P. C.
1.	5 039	15,6	$^{11}/_{26}$	$^3/_{20}$	54	$^9/_{22}$	f. 4	$1^2/_3$-$^3/_4$	12	P>A

Laufende Nr.	P. C. in Körperlänge	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	9	e. ü. 3	13,0	Sydney	sehr gut	Hamb. Museum

Sehr nahe verwandt mit *C. truncatus* Kner, den ich allerdings nur von der Beschreibung und Abbildung kenne; der Hauptunterschied ist eigentlich nur die verschiedene Anzahl der Schuppen der L. lat., sodaß es vielleicht später möglich sein wird, bei besserer Kenntnis die Arten zusammenziehen zu können.

Gattung: **Parachaetodon** Bleeker

Parachaetodon Bleeker, Notice sur les Genres et les espèces des Chétodontoides de la Sousfam. des Taurichthyiformes. Versl. en Med. Kon. Ak. Wet. X (1876) p. 4.

Typus dieser Gattung ist *P. ocellatus* (Cuv. u. Val.). Diese Gattung zeichnet sich vor allem durch die sehr geringe Anzahl Rückenflossenstacheln (6—7) aus, sowie durch den fast kreisrunden Körper. Der „plataxähnliche" Eindruck dieser Gattung wird dadurch hervorgerufen, daß die Stacheln der Rückenflosse rasch an Höhe zunehmen, von den folgenden Gliederstrahlen aber noch an Höhe überragt werden, und erst die hinteren wieder niedriger werden. Dasselbe ist bei der Afterflosse der Fall. Zähne klein, bürstenförmig, Schnauze nicht sehr vorgezogen. Präoperculum fein gezähnelt. — 2 Arten, *P. ocellatus* (Cuv. u. Val.) und *P. townleyi* (de Vis).

Verbreitung: Indien, Malayischer Archipel bis zu den Philippinen, Küsten von Madras und China, Australische Küste.

Parachaetodon ocellatus (Cuv. u. Val.)

Valentin, Amo. fig. 173; Klein, Miss. Pisc. III p. 37 taf. 11 fig. 1.

Platax ocellatus C. u. V., Poiss. VII. p. 229.

Chaetodon oligacanthus Bleeker, Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 16; Bleeker, Faun. ichth. Jav. spec. nov. Nat. T. Ned. Ind. p. 105; Günther, Cat. Fishes, II p. 34, 516; Kaup, Art. Chaet Ned T. I p. 129; Kaup, Chaet. Archiv Naturgesch. 1860, p. 156; Kner, Zool. Reise Novara, Fische, p. 102; Day, Fishes of India, 1876, p. 109; Steindachner, Wien, Ak. S. B. 60, p. 561; Macleay, Fish. Port Darwin, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales II, 1878, p. 351; Klunzinger, Austr. Fische, S. B. Ak. Wien, 80, I, p. 360.

Sarothrodus oligacanthus Bleeker, Troisième mém. ichth. Halmahera, Ned. T. Dierk. I p. 156.

Tetragonoptrus oligacanthus Bleeker, Onc. not. ichth. Ternate, Ned. T. Dierk. I p. 234.

Chaetodon ocellatus Day, Fishes of Br. India, 1889, p. 10.

Parachaetodon ocellatus Bleeker, Atlas, IX, p. 24 pl. 15, fig. 4; Weber, Siboga-Exp. 1913, p. 309; Bleeker, Chaet. p. 35.

D VI—VII 28—31, A III 19—22, L. lat. etwa (40?—) 44—48 (—53?).

Länge des Kopfes (bei erwachsenen Fischen) über 3 (—4) mal, Auge 9—10 mal in der Körperlänge enthalten. Auge kaum 3 mal im Kopf und Schnauze kürzer als das Auge oder kaum so lang. Schwanzstiel (bei erwachsenen) breiter als der Augendurchmesser. Schwanzstiel 7—$7^3/_4$ mal in Länge und etwa 6—$6^2/_3$ mal in größter Höhe. Der Fisch macht einen entschienen plataxähnlichen Eindruck, dadurch hervor-

gerufen, daß die Stacheln der Rückenflosse rasch an Höhe zunehmen, der 6. ist der längste, von den folgenden Gliederstrahlen aber noch an Höhe überragt werden und erst die hinteren wieder niedriger werden. Dasselbe ist bei der Afterflosse der Fall. Präoperculum fein, stumpf gezähnelt. Seitenlinie in sehr flachem Bogen bis kurz vor das Ende der Rückenflossenbasis.

Färbung: gelblichweiß (in Alkohol); von der Stirn zur Schnauzenspitze ein dunkler, schwarz umrandeter, schmaler Streifen; Okularband vom Nacken über das Auge bis über das Operculum, manchmal bis zur Brust reichend und sich dann öfters vor den Brustflossen vereinigend, schwarz eingefaßt; außerdem noch 3 etwas schräge, breite Bänder über dem Körper; das 1. vom ersten Strahl der Rückenflosse am Kiemendeckel vorbei, über den Ansatz der Brustflosse und dann rückwärts umbiegend hinter den Bauchflossen endend; das 2. vom stachligen Teil der Rückenflosse zum stachligen Teil der Afterflosse und das 3. vom weichen Teil der Rückenflosse zum weichen Teil der Afterflosse. Über dem Schwanzstiel ein ovales, weiß umsäumtes Band. Ein schwarzer Augenfleck in der weichen Rückenflosse, der bei einigen Exemplaren klein und verschwommen, bei manchen aber sehr gut und scharf ausgeprägt ist. Bei allen Exemplaren fehlt aber die weiße Zone um den Augenfleck, der auf der Bleekerschen Abbildung so deutlich ist. Rücken- und Alfterfosse dunkler gerandet. Die über den Körper ziehenden Querbinden auch auf die Rücken- und Afterflosse fortgesetzt. Das Okularband und der Stirnstreifen sollen bei lebenden Exemplaren rot mit schwarzer Umränderung sein. Hinterer Teil der Bauchflossen manchmal schwarz. Bei einigen Exemplaren auf jeder Schuppe ein dunkler Fleck, sodaß der Fisch wie genetzt aussieht. — Heimat: Indien, Malayischer Archipel bis zu den Philippinen, Küsten von Madras und China (nach Bleeker) Australien (Port Darwin). — Erreicht bis fast 15 cm Länge. — Einheimischer Name auf Batavia „Kepper-lawut" in Sundan „Kiper".

Parachaetodon townleyi (de Vis)

Chaetodon Townleyi de Vis, New Austr. Fish in the Queensland Museum, in Proc. Linn. Soc. N. S. Wales IX, 2, 1884, p. 454.

D VI 28, A III 20, L. lat. 54.

Schnauze ein wenig vorgezogen, länger als der Augendurchmesser. Bauchflosse erreicht die Afterflosse. Rückenflossenstacheln nehmen gleichmäßig an Länge zu bis zum 6.

Sechs braune bis schwarze Querbinden, das 6. schmal über den Schwanz nahe an der Basis. Das 1. mehr oder weniger doppelt, vom Nacken durch das Auge, das gegenüberliegende auf der Brust treffend. Das 2. über den Rand des Operculum. Das 3., 4. und 5. von der Spitze der Rückenflosse bis zum Grund der Afterflosse. Der dorsale Teil des 4. nimmt mehr oder weniger die Form eines Fleckens an, das 5. unterbrochen in der Mitte ihres hinteren Randes durch einen großen, weiß gesäumten schwarzen Fleck auf dem Schwanzstiel. Länge 1—3 Zoll. — Fundort: Moreton Bay.

Parachaetodon ocellatus (Cuv. u. Val.)

Laufende Nr.	Katalog Nr.	D.	A.	L lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körperlänge	P. C.	P. C. in Körperlänge	Kopf in Körperlänge	Körperlänge	Totallänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	5 582	$^6/_{30}$	$^3/_{20}$	ü. 40	$^{16?}/_{20}$?	$2^1/_2$	$^2/_3$	7	A = P	ü. 7	3	2,5	3,2	Amboina	gut	v. Martens
2.	5 582	$^6/_{30}$	$^3/_{20}$	ü. 40	$^{16?}/_{20}$?	$2^1/_2$	$^3/_4$	7	A = P	ü. 7	3	2,55	3,3	Amboina	sehr gut	v. Martens
3.	5 582	$^6/_{29}$	$^3/_{20}$	ü. 40	$^{15?}/_{20}$?	$2^1/_2$	$^3/_4$	$6^3/_4$	A = P	ü. $6^3/_4$	$2^3/_4$	2,8	3,5	Amboina	leidlich	v. Martens
4.	5 582	$^6/_{30}$	$^3/_{20}$	ü. 40	$^{15?}/_{20}$?	$2^1/_2$	$^3/_4$	7	A = P	ü. 7	f. 3	2,9	3,7	Amboina	gut	v. Martens
5.	5 582	$^6/_{30}$	$^3/_{20}$	ü. 40	$^{15}/_{20}$?	$2^1/_2$	$^2/_3$-$^3/_4$	ü. 7	A = P	ü. 7	$2^5/_6$	3,1	4,0	Amboina	gut	v. Martens
6.	5 582	$^6/_{29}$	$^3/_{20}$	46?	$^{15}/_{22}$?	$2^1/_2$	$^3/_4$	ü. 7	A = P	ü. 7	f. 3	3,5	4,3	Amboina	sehr gut	v. Martens
7.	20 483	$^6/_{30}$	$^3/_{20}$	ü. 40	$^{14?}/_{20}$?	f. $2^1/_2$	$^1/_2$	$6^3/_4$	A = P	$6^3/_4$	$2^2/_3$	2,5	3,2	Amboina	etwas beschäd.	v. Rosenberg
8.	20 483	$^6/_{30}$	$^3/_{20}$	ca. 40	$^{14?}/_{21}$?	$2^1/_2$	$^3/_4$	ü. 7	A = P	ü. 7	$2^4/_5$	2,7	3,5	Amboina	leidlich	v. Rosenberg
9.	20 483	$^6/_{30}$	$^3/_{19}$	ü. 40	$^{14?}/_{20}$?	ü. $2^1/_2$	$^3/_4$	7	A = P	ü. 7	$2^3/_4$-$^4/_5$	2,85	3,6	Amboina	leidlich	v. Rosenberg
10.	1 346	$^6/_{29}$	$^3/_{20}$	41?	$^{15\text{-}16}/_{20}$?	$2^1/_2$	$^3/_4$	$7^1/_2$	A > P	f. 8	3	3,9	4,8	Celebes	leidlich, sehr alt	Schönlein
11.	7 337	$^6/_{30}$	$^3/_{20}$	ca. 44	$^{15\text{-}16}/_{22}$?	f. $2^1/_2$	$^2/_3$-$^3/_4$	$7^1/_3$	A = f. P	$7^1/_3$-$^1/_2$	f. 3	3,6	4,6	Singapore	leidlich	v. Martens
12.	7 337	$^6/_{30}$	$^3/_{20}$	ca. 48	$^{15?}/_{24}$?	f. 3	1	$9^1/_2$	A < P	$7^1/_2$	ü. 3	4,9	6,1	Singapore	leidlich gut	v. Martens
13.	7 337	$^6/_{30}$	$^3/_{20}$	ca. 50	$^{15}/_{19}$	f. 3	$^4/_5$	ü. 9	A = $^3/_4$ P	f. $7^1/_2$	$3^1/_4$	5,4	6,6	Singapore	gut	v. Martens
14.	8 467	$^6/_{30}$	$^3/_{20}$	53?	$^{14?}/_{22}$?	3	ü. 1	$9^1/_2$-$^2/_3$	A ca. $^4/_5$ P	ü. $7^1/_2$	ca. $3^1/_4$	6,9	8,4	Singapore	schlecht	Engel
15.	8 467	$^6/_{30}$	$^3/_{20}$	46-48	$^{15}/_{20}$	3	1	ü. $9^1/_2$	A = ca. $^4/_5$ P	$7^3/_4$	$3^1/_4$	6,8	8,4	Singapore	leidlich gut	Engel
16.	8 467	$^6/_{30}$	$^3/_{20}$	48	$^{15}/_{21}$	3	f. 1	f. $10^1/_2$	A = $^3/_4$ P	$7^2/_3$	f. $3^1/_2$	7,9	9,5	Singapore	leidlich, beschäd.	Engel
17.	20 482	$^6/_{30}$	$^3/_{20}$	ü. 40	$^{15}/_{20}$?	$2^3/_4$	$^3/_4$	$8^1/_3$	A > P	ü. 7	ü. 3	6,2	7,7	Ostas. Exp. ?	leidlich	Friedel u. Stephany

Gattung: Vinculum Mc. Culloch

Vinculum Mc. Culloch, Biol. Res. Endeavour 2, p. 110.

Typus dieser Gattung ist *V. sexfasciatum* (Richardson). Körperform elliptisch, stark an Brassen erinnernd. Seitenlinie der Wölbung des Rückens folgend, auf den Schwanzstiel fortgesetzt. Schwanzflosse eingeschnitten. 10 Rückenflossenstacheln und 20—21 Strahlen. Schuppen ungefähr 88—90 in einer Längsreihe. Präoperculum gezähnelt, der Winkel nicht ausgezogen. Schnauze vorgezogen, Zähne nicht sehr klein. Diese Gattung zeichnet sich besonders durch die sehr kleinen und zahlreichen Schuppen aus. — Nur eine Art, *V. sexfasciatus* (Richardson). — Heimat: Küste von West- und Südwest-Australien.

Vinculum sexfasciatum (Richardson)

Chaetodon sexfasciatus Richardson, Ann. a. Mag. Nat. Hist. X, 1842, p. 26; Günther, Cat. Fish. II p. 35; Klunzinger, Austr. Fische, S. B. Ak. Wien, 80 I p. 360.

D X 20—21, A III 16—19, L. lat. etwa 88—90.

Schnauze ziemlich vorgezogen, etwas länger als das Auge. Auge etwa $3^1/_4$mal im Kopf und etwa $11^3/_4$mal im Körper enthalten. Kopflänge etwa $3^1/_2$mal in der Körperlänge. Präoperculum rechtwinkelig, gezähnelt. Bauchflossen reichen über den After bis zum Ansatz des zweiten Afterflossenstachels. Rücken- und Afterflosse hinten stark abgerundet. Schwanzflosse tief eingeschnitten. Die geringste Höhe des Schwanzstieles etwas über 8mal in der Körperlänge und etwas über 5mal in der größten Körperhöhe enthalten. Seitenlinie der Wölbung des Rückens folgend bis zur Schwanzflossenbasis.

Körperfarbe silbrig grau, nach dem Rücken zu dunkler; 6 dunkle breite Bänder. Schnauze bis zur Stirn schwärzlich; das Okularband geht von der Höhe des Nackens durch das Auge und etwas dahinter

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in			
							Kopf	Schnauze	Körperlänge	P. C.
1.	12 780 Museum Hamb.	18,0	$^{10}/_{20}$	$^{3}/_{17}$	ca. 88	—	$3^1/_4$	S>A	$11^3/_4$	A f. $^2/_3$ P

Laufende Nr.	P. C. in Körperlänge	Kopf in Körperlänge	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	ü. 8	$3^1/_2$	14,9	Süd-West-Australien	gut	Vom Hamb. Mus. freundl. zur Verfügung gestellt

über den Winkel des Präoperculum bis in die Gegend der Bauchflossen. Etwas breiter oder ebenso breit als das Auge; das 2. entspringt vor dem 1. Rückenflossenstachel und zieht sich hinter der dunkel gefärbten Brustflossenwurzel bis ungefähr in die Mitte zwischen After und Bauchflossen hinab; es ist breiter als das Auge. Das 3. entspringt zwischen dem 3.—6. Rückenflossenstachel und reicht bis zum Anfang der Afterflosse; es ist am breitesten. Das 4. Band geht vom 8.— bis 10. Rückenflossenstachel bis zum Anfang der weichen Afterflosse; ungefähr so breit als das Auge Das 5. Band verbindet die weiche Rücken- und Afterflosse. Das 6. und schmalste Band geht über die Schwanzwurzel. Weicher Teil der Rücken- und Afterflosse schwärzlich mit verhältnismäßig breitem, weißem Saum. Schwanzflosse gelblich (im Leben wahrscheinlich orangegelb), nach dem Ende zu schwärzlich werdend, ebenfalls hinten weißlich gesäumt. Bauchflossen schwarz, der 1. Strahl jedoch weiß gefärbt. Brustflossenwurzel schwarz, Brustflossen selbst mit einer dunklen Binde nahe an der Basis. — Bis 25 cm. — Heimat: Küste von West- und Südwest-Australien.

Gattung: **Microcanthus** Swainson

Microcanthus Swainson, Class. Anim. II, 1839, p. 215 (*strigatus*).

Typus der Gattung ist *M. strigatus* (Langsdorf) C. u. V. Körperform nicht sehr hoch, 11 Rückenflossenstachel, 17 Strahlen, ungefähr 60 Schuppen in einer Längsreihe. Seitenlinie der Krümmung des Körpers folgend, auf den Schwanzstiel reichend bis zum Ansatz der Strahlen. Präoperculum sehr stark und lang gezähnelt. Schnauze etwas vorgezogen, Zähne groß, borstenförmig, an die der Gattung *Holacanthus* erinnernd. Schwanzflosse ziemlich stark eingekerbt. Besonders ausgezeichnet durch die Kürze der weichen Rücken- und Alterflosse. — Nur 1 Art *M. strigatus* (Langsdorf) C. u. V — Heimat: Japanische und chinesische Gewässer, Hawai, Ostindien bis Australien.

Microcanthus strigatus (Langsdorf) C. u. V.

Chaetodon strigatus C. u. V. VII, p. 25 pl. 120; Temminck u. Schlegel, Fauna Japonica, Pisces, p. 80, taf. 41 fig. 1; Bleeker, Verhand. Batav. Gen. XXVI Japan p. 94; Günther, Cat. Fishes II, p. 34; Waite, Rec. Austr. Mus. IV p. 189; Steindachner u. Döderlein, Fische Japans, II 1883 p 23; Nyström, Kong. Vet. Ak. Handl. 1887 p. 18; Ishikawa, Prel. Kat. 1897 p. 52; Steindachner, Reise Aurora 1896 p. 202; Günther, Fische, Südsee, p. 47.

Hemitaurichthys strigatus Jordan u. Snyder, Check List. 1901, p. 90.

Neochaetodon vittatus Castelnau, Proc. Zool. Soc. Vict. II, 1873, p. 130; Castelnau, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales III 1879 p. 375.

Microcanthus strigatus Jordan u. Seale, Fish of Samoa, Bull. Bur. Fish. p. 346; Jordan u. Fowler, Japanese Chaet. Proc. U. S. Nat. Mus. XXV 1903 p. 541; Jordan u. Snyder, Cat. Fish Japan p. 213; Seale, Fishes of Hongkong, Phil. Journ. Sci. IX, 1914 p. 73. (Färbung des lebenden Fisches).

D XI 17, A III 14, L. lat. etwa 60. L. transv. 10/21.

Schnauze etwas vorgezogen, doch etwas kürzer als der Augendurchmesser. Augenlänge etwa dreimal im Kopf und etwa $9^1/_4$mal im Körper enthalten. Präoperculum außerordentlich stark gezähnelt. Kopflänge etwa $3^1/_3$mal in der Körperlänge und etwa 4mal in der Totallänge enthalten. Zähne borstenförmig und verhältnismäßig groß. Bauchflossen gerade den After erreichend. Der 2. Afterflossenstachel außerordentlich stark und lang, viel länger als der kleine und schwächliche 3. Weiche Rückenflosse nicht höher als der stachlige Teil; weiche Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet. Schwanzstiel höher als das Auge, seine geringste Höhe etwa $7^2/_3$mal in der Körperlänge und etwa $4^1/_2$mal in der größten Körperhöhe enthalten. Schwanzflosse ziemlich stark eingekerbt. Der silbrige Körper ist mit 5—6 Längsbinden geziert, deren 1. den oberen Teil der Rückenflosse einnimmt; die 2. zieht sich vom 1. und 2. Rückenflossenstachel über den Rücken in die weiche Rückenflosse, die 3. von der Höhe des Nackens bis zum unteren Ende der weichen Rückenflosse, die 4. von der Mitte des Nackens über den Körper bis zur Schwanzwurzel, die 5. von der höchsten Stelle des Schädels über den höchsten Rand des Kiemendeckels bis zum hinteren Ende der Afterflosse, und die 6. entspringt auf der Schnauze, geht durchs Auge über den Kiemendeckel, den Brustflossenansatz zum Anfang der weichen Afterflosse. Die Form und Anzahl (5—6) der Binden variiert etwas. Die Bauchflosse ist schwärzlich grau gefärbt. — Heimat: Chinesische und japanische Gewässer, Ostindien bis Hawai und zur australischen Küste. Länge über 20 cm.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.
1.	8 157	21,2	$^{11}/_{17}$	$^{3}/_{14}$	?	?	?	?	?	?
					nicht genau feststellbar, da Stopfpräparat					
2.	4 901	16,1	$^{11}/_{17}$	$^{3}/_{14}$	ca. 60	?	ca. 3	A>S	$9^1/_4$	P>A

Laufende Nr.	P. C. in Körperlänge	Kopf in Körperlänge	Körperlänge	Erhaltung	Fundort	Sammler (Geber)	
1.	?	4 in Totallänge	17,9	Stopfpräparat	Japan	Langsdorf	Type der Art
2.	$7^2/_3$	$3^1/_3$	13,9	leidlich	Nangasaki	Berendt	

Färbung des lebenden Fisches (nach Temminck u. Schlegel): Die Grundfarbe ist hellbläulich grau, mit grünlich vermischt, und in den unteren Teilen in weißlich übergehend. Die Brustflossen, die Schwanzflosse und die Bauchflossen sind an der Basis hellgelb grünlich gefärbt. Die Iris des Auges ist grauweißlich, mit gelb untermischt. Die Körperbänder sind grünlich braun, an schwarz grenzend; sie variieren mehr oder weniger, in der Weise, daß das unterste öfters

von mehreren unregelmäßigen Flecken begleitet wird, die zuweilen ein 7. Band bilden. — Name des Tieres in Japan „Simahatate, Kagokakidai, Shimayakkodai“. Man fängt ihn in den Buchten von Nagasaki und Simbari im Sommer von Zeit zu Zeit.

Gattung: Heniochus Cuvier u. Valenciennes

Heniochus Cuv. u. Val., Hist. Poiss. VII 1831 p. 92 (*macrolepidotus*).
Taurichthys Cuv. u. Val., Hist. Poiss. VII 1831 p. 146 (*varius*).
Diphreutes Cantor, Malayan Fishes, 1850, p. 159 (*macrolepidotus*; Ersatz für *Heniochus*, da Anklang an *Henioche*, einer früheren Schmetterlingsgattung).

Körper sehr zusammengedrückt und erhöht; Stirn bei Erwachsenen oft mit knöchernen Erhebungen; 11—13 Rückenflossenstacheln, der 4. verlängert und oft fadenförmig; Maul ziemlich kurz; keine Palatinzähne. Kein Stachel am Präoperculum; Schuppen mäßig groß. — Von Ostafrika durch den Indopazifischen Ozean bis zur Südsee und Hawai. — 7 Arten. — Verwandt mit *Chaetodon*, aber gut unterschieden durch die Verlängerung des 4. Rückenflossenstachels.

Heniochus varius (Cuv. u. Val.)

Ruysch, Coll. nov. pisc. Amb. p. 39, tab. 20, fig. 5, 6; Renard, Poiss. Mol. I tab. 30 fig. 164, II tab. 10 fig. 42; Valentyn, Amb. fig. 71, 161, 429.
Taurichthys varius Cuv. u. Val., Poiss. VII p. 148 (111) tab. 181; Cuvier, Règne animal ed. ill. Poiss. tab. 41, fig. 2; Bleeker, Verh. Bat. Gen. XXIII, Chaet., p. 25; Bleeker, Atlas Ichth. Chaet. p. 27 tab. 3 fig. 2; Bleeker, Chaetod. p. 42.
Taurichthys viridis Cuv. u. Val., Poiss VII, p. 151 (114).
Heniochus varius Günther, Cat. Fish. II p. 41; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 347.
Diphreutes varius Bleeker, En. Poiss. Amb. Ned. T. Dierk. II p. 283.
Diphreutes viridis Bleeker, En. Poiss. Amb. Ned. T. Dierk. II p. 283.
D XI 22—25, A III 17—19, L. lat. 52—55, L. transv. 10—11, 22—24.

Schnauze kaum vorgezogen, kaum so lang als das Auge. 4. Rückenflossenstachel verlängert. Über jedem Auge befindet sich ein hornähnlicher Zapfen, der an das Horn der Ziegen oder die Krickeln der Gemsen erinnert. Man kann feststellen, daß ein Teil der Tiere kleine, gerade Hörner besitzt, und ein anderer Teil große, gemsenähnlich gebogene; meine Vermutung, daß es sich hierbei um sekundäre Geschlechtsmerkmale handele, wurde durch die anatomische Untersuchung einiger Exemplare bestätigt. Danach sind die Tiere mit den kleinen Hörnern Weibchen und die mit den großen, gebogenen, Männchen. Bei einem hier vorliegenden Tier ist das eine (rechte) Horn noch gegabelt (ähnlich der Augensprosse beim Hirsch), was den geweihähnlichen Eindruck dieser Bildung noch erhöht. Ein 3., stumpfkonischer Auswuchs befindet sich auf der Höhe des Nackens über dem Kopfe; auch dieser Zapfen scheint beim Männchen größer zu sein. Präoperculum gezähnelt; Brust- und Bauchflossen sehr groß. Kopf etwa 3 mal in der Körperlänge. Rückenflosse hinten abgerundet, Afterflosse in einem

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.	P. C. in Körperlänge	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	
1.	14 207	16,1	$^{11}/_{24}$	$^{3}/_{18}$	55	$^{10}/_{22-23}$	3	1	f. 9	P>A	f. 8	f. 3	13,1	Mysol	trocken	Rohde	♂
2.	14 208	15,0	$^{11}/_{23}$	$^{3}/_{18}$	54	$^{10}/_{23-24}$	3	1	f. 9	P>A	f. 8	3	12,0	Neu-Guinea	trocken	Rohde	♀
3.	12 262	15,1	$^{11}/_{24}$	$^{3}/_{17}$	53	$^{10}/_{23}$	$2^{4}/_{5}$	f. 1	9	P>A	ü. 8	ü. 3	12,1		gut	Finsch	♀
4.	13 650	17,1	$^{11}/_{24}$	$^{3}/_{17}$	55	$^{10}/_{23}$	3	e. ü. 1	ü. 9	P>A	$8^{1}/_{2}$	e. ü. 3	13,7		sehr gut	Steinbach	♀
5.	13 650	17,4	$^{11}/_{23}$	$^{3}/_{17}$	54	$^{11}/_{22}$	3	1	ü. 8	P>A	ü. 8 — $8^{1}/_{5}$	e. ü. 3	14,0		sehr gut	Steinbach	♂
6	20 489	16,3	$^{11}/_{23}$	$^{3}/_{17}$	52	$^{10}/_{23}$	3	e. ü. 1	9	P>A	$7^{2}/_{3}$	f. 3	13,0	Talassia, Neu-Pommern	sehr gut	Schoede	♂
7.	20 488	12,7	$^{11}/_{23}$	$^{3}/_{17}$	53	$^{10}/_{23}$	e. ü. $2^{1}/_{2}$	$^{2}/_{3}$	f. 8	P<A	8	e. ü. 3	10,0	Tilenius-hafen Neu-Pommern	sehr gut	Schoede	♀
8.	20 488	15,2	$^{11}/_{23}$	$^{3}/_{18}$	52	$^{10}/_{23}$	$2^{3}/_{4}$	$^{4}/_{5}$	f. 9	P>A	$7^{3}/_{4}$	ü. 3	12,2	Tilenius-hafen Neu-Pommern	sehr gut	Schoede	♂
9.	7 798	14,4	$^{11}/_{22}$	$^{3}/_{17}$	53	$^{10}/_{23}$	e. ü. 3	e. ü. 1	f. 9	P>A	$7^{2}/_{3}$	f. 3	11,5	Mysol	sehr gut	Grrd.	♀
10.	20 487	12,6	$^{11}/_{23}$	$^{3}/_{18}$	53	$^{10}/_{24}$	$2^{3}/_{4}$	f. 1	$8^{1}/_{2}$	P>A	f. 8	e. ü. 3	10,1	Ralum	sehr gut	Dahl	♀

abgestumpften Winkel, Schwanzflosse abgestutzt; die geringste Höhe des Stieles größer als der Augendurchmesser und etwa 8mal in der Körperlänge enthalten. Seitenlinie schräg aufsteigend bis in die Gegend unter dem 5.—6. Stachel, dann zur horizontalen umbiegend und unter dem Anfang der weichen Rückenflosse abwärts zur Schwanzflossenbasis sich erstreckend.

Körperfärbung (in Alkohol) braunschwarz; eine weißliche Binde geht vom Anfang der stachligen Rückenflosse über das Operculum zur Brust; Brust weißlich grau; diese Färbung sich häufig bis unter die Augen erstreckend. Ein weißes Band von der stachligen Rückenflosse an der Basis derselben entlang bis zum unteren Rand des Schwanzstieles. Weiche Rücken- und Schwanzflosse grau. Bei einigen Exemplaren dunkle Längslinien, den Schuppenreihen folgend. Bauch- und Afterflosse schwarz. — Heimat: Ostindien, nicht sehr selten, Südsee, anscheinend selten und nicht überall vorkommend; Samoa Neuguinea, Neupommern, Bismarckarchipel. — Länge bis 18 cm.

Einheimischer Name auf Batavia „Karbo".

Färbung im Leben (nach Jordan u. Seale), von einem Exemplar aus Apia: olivenbraun, schwärzlich unten, wo schwarze Streifen den Schuppenreihen folgen; Lippen, Kopf und Nacken schwarz; Brust grau, nicht schwarz, wie von Bleeker abgebildet; ein graues olivenfarbiges Band zum vorderen Teil der stachligen Rückenflosse; ein hell weißes Band von der Spitze der langen Rückenflosse zur unteren Basis der Schwanzflosse; Rückenflosse oliven, die 1. Stacheln dunkel; Schwanzflosse helloliven; Bauch, After und Brustflosse schwarz.

Färbung nach Dahl, von einem Stück aus Ralum, Bismarckarchipel: Schwarz, nach oben ins braungelbe, Schwanz und hintere Rückenflosse graubraun. Weiß sind: Kehle, Brust und eine Querbinde von letzterer über den Kiemendeckel, welche oberhalb grüngelblich wird, nur die 1. Rückenflossenstacheln wieder weiß, Endrand der Afterflosse hinten, dann ein Querband über die Schwanzwurzel bis zum Ende des größten Stachels der 1. Rückenflosse; ein kleineres 112 mm langes 2. Exemplar stimmt vollkommen mit diesem 126 mm langen Exemplar überein.

Heniochus pleurotaenia n. n. (Tafel 1, Fig. 5)

Heniochus varius (nec C. V.) Kner, Zool. Novara, Fische p. 103.

D XI—XII 23—25, A III 17—18, L. lat. 50—52, L. transv. 12—13/24—25.

Diese Art, zuerst von Kner als Varietät von *varius* beschrieben, kommt anscheinend neben dieser Form vor, mit der sie auch nahe verwandt ist. Körper, Gestalt ähnlich der des *H. varius*, nur etwas höher, Stirnprofil steiler. Über den Augen 2 Hörner, ähnlich denen der Weibchen des *varius* (meine sämtlichen Stücke scheinen auch Weibchen zu sein; bei jungen Exemplaren sind diese Hörner schwächer entwickelt und wachsen erst bei zunehmendem Alter). Darüber ein stark vorggezogener Auswuchs, und an der Basis der Rückenflosse der Ansatz

eines zweiten. Schnauze etwas kürzer als der Augendurchmesser, Präoperculum gezähnelt. Kopf etwas über dreimal im Körper enthalten. Die ersten 3 Rückenflossenstacheln kürzer als bei *varius*, der 4. lang, seine Länge etwas über $2^1/_3$ in der Körperlänge. Weiche Rückenflosse hinten abgerundet. Der 2. Afterflossenstachel am stärksten, seine Länge gleich der des 3. und $4^1/_2$mal in der Körperlänge und gleich dem 8. Rückenflossenstachel. Weiche Afterflosse hinten abgerundet. Die Brustflosse ist bedeutend kürzer als bei *varius*, 3 mal in der Körperlänge enthalten und gleich der Bauchflosse, die den Anus bedeckt und bis zur Basis des 1. Afterflossenstachels reicht. Der Bauchflossenstachel ist gleich dem 9. Rückenflossenstachel und fast 5 mal in der Körperlänge enthalten. Schuppen regelmäßig angeordnet, mit 9 Radien (11—12 bei *varius*). Seitenlinie bis zur Basis der Schwanzflosse, ebenso gebogen wie bei *varius*, nur die Umbiegungsstellen nicht so scharf ausgeprägt, mehr abgerundet. Schwanzflosse abgestutzt.

Die Schnauze wird von einer schwarzen Binde umgeben, die bis hinter den Mundwinkel reicht und sich nach rückwärts bis zum oberen Augenrand fortsetzt, nach unten aber in eine verschmilzt, welche die Medianlinie bis zum Istmus einnimmt. Die braune Augenbinde erstreckt sich mit verschwimmenden Hinterrande vom Rücken herab bis etwas unter das Auge; die 3. und 4. beginnen zwischen dem 3. und 6. Rückenflossenstachel als einfache breite Binden, teilen sich aber in der Höhe der Seitenlinie dann gablig. Ihr vorderer Ast läuft senkrecht gegen den Bauch herab und umgürtet diesen, indem er zugleich die Bauchflossen bis an die Spitzen überzieht. Der hintere Gabelast läuft schief zur Afterflosse herab, allmählich breiter werdend, sodaß er den ganzen weichen Teil der Flosse schwarzbraun färbt. Zwischen beiden Gabelästen schiebt sich eine helle Binde ein, die ein Dreieck bildet, dessen Basis den Raum zwischen dem After und der Basis der Afterflossenstrahlen einnimmt. An die 4. schwarzbraune Binde grenzt nach hinten und oben ebenfalls eine helle, die längs der Basis der weichen Rückenflosse zum Schwanzstiel herabzieht, und, immer schmäler werdend, am unteren Rande desselben endet. — **Fundort**: Padang.

Länge bis 14 cm.

In der Färbung erinnert diese Form also mehr an *H. monoceros* C. V., doch stimmt sie in ihrem ganzen Habitus sehr mit *H. varius* überein. An morphologischen Unterschieden glaube ich zu bemerken, daß sich anscheinend kurz vor der Rückenflosse ein Ansatz zu einem weiteren Auswuchs zeigt, den meine anderen Exemplare von *varius* nicht besitzen. Auch zeichnet sich die Brustflosse durch ihre geringere Länge gegenüber der des *varius* aus. Die Schuppen zeigen statt 11—12 bei *varius* nur 9 Radien.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C.
1.	17 746	11,8	$^{12}/_{23}$	$^{3}/_{17}$	ca. 50	$^{12}/_{25}$	$2^{1}/_{2}$	$^{3}/_{4}$-$^{4}/_{5}$	$7^{3}/_{4}$	P < A
2.	17 746	13,4	$^{11}/_{25}$	$^{3}/_{18}$	52	$^{12}/_{24}$	$2^{2}/_{3}$	$^{4}/_{5}$	$8^{1}/_{2}$	P > A
3.	17 746	13,6	$^{11}/_{24}$	$^{3}/_{18}$	50	$^{13}/_{24}$	$2^{5}/_{6}$	1	$8^{1}/_{2}$	P = A
4.	20 490	7,9	$^{11}/_{24}$	$^{3}/_{18}$	52	$^{12}/_{25}$	$2^{1}/_{3}$	$^{3}/_{5}$	$6^{1}/_{2}$	P < A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	
1.	8	e. ü. 3	9,4	Padang	leidlich gut beschädigt	Schoede	Type der Art
2.	e. ü. 8	e. ü. 3	11,1	Padang	gut	Schoede	„
3.	e. ü. $8^{1}/_{2}$	3	11,3	Padang	gut	Schoede	„
4.	$8^{1}/_{2}$	f. 3	6,5	Padang	leidlich gut	Schoede	Cotype

Heniochus singularius Smith u. Radcliffe

Heniochus singularius Smith u. Radcliffe, New Philippine Fish, Proc. U. S. Nat. Mus. 40, 1911, p. 321, fig. 2.

D XII 25, A III 17, L. lat. 44 (50), L. transv. 11/26.

Körpergestalt trapezförmig. Maul klein, endständig. Lippen dick und fleischig, die Zähne verbergend. Knöcherne Erhebungen über den Augen und an der Stirn mäßig entwickelt; Präoperculum schwach gezähnelt; Zähne klein, dicht gestellt, Schuppen mäßig groß, regelmäßig angeordnet. Seitenlinie vollständig, mäßig gebogen, parallel der Wölbung des Rückens. Erster bis dritter Rückenflossenstachel kurz, 4. Stachel lang, 1,90 in der Länge enthalten. Weiche Rückenflosse abgerundet, Afterflosse mit stumpfem Winkel; Schwanzflosse abgestutzt.

Farbe in Alkohol: Kopf und Nacken umzogen von alternierenden Bändern von schwarz und dunkelsilberweiß; das 1. Band, kohlschwarz von Farbe, umzieht das Maul und dehnt sich nach hinten auf der Schnauze bis zum vorderen Nasenloch aus. Das 2., silberweiß, geht parallel mit dem 1. und dehnt sich rückwärts auf der Spitze des Kopfes bis zu den knöchernen Erhebungen über den Augen aus; das 3., das schwarze Okularband, ungefähr so breit als das Auge, kreuzt die Stirn, breitet sich nach unten vor und durch das vordere $^{7}/_{8}$ des Auges aus und vereinigt sich mit dem entgegengesetzten auf der Unterseite des Kopfes; das 4., dunkel silberweiß, bedeckt den Raum zwischen dem Okularband und der Basis der Rückenflosse und breitet sich nach unten aus über den hinteren Rand des Auges und die Opercularregion

und vereinigt sich mit dem entgegengesetzten auf der Brust, wo es sich bis zur Basis der Bauchflossen ausdehnt; hinterer Rand des Operculum schwarz; Spitzen der Lippen gelblich; Körper hinter der senkrechten vom Anfang der Rückenflosse bis zur Basis der Bauchflossen einschließlich der Bauchflossen und der Afterflosse schwarz. Eine hellere Zone mitten im schwarzen, am breitesten bauchwärts, dehnt sich vom 3.—5. Rückenflossenstachel aus, abwärts und rückwärts bis zur Basis der Afterflosse, in die schwarze Färbung der Afterflossenstrahlen übergehend; das übrige der Rückenflosse, die Schwanzflosse, der hintere Abschnitt des Schwanzstieles und die Brustflossen goldgelb; Basis der Brustflosse und die Gegend darunter, einschließlich der Bauchflossen und Afterflossenstacheln kohlschwarz. — Länge 22,8 cm. — Fundort: Philippinen.

Farben im Leben: Obere Teile der silbernen Bänder am Kopf leicht dunkel, mit schwachem metallenem Schimmer, erster und zweiter Rückenflossenstachel schwarz; 3. Stachel grau, diese Farbe als ein helleres diagonales Band fortgesetzt über die schwarze Färbung des Körpers zur Mitte der Afterflosse; die Zentren der Schuppen auf dem dunkleren ventralen Teilen des Rumpfes etwas perl- oder purpurfarbig, gerändert mit dunkler braun; Schuppen unter dem hinteren Teil der Rückenflosse schwarz, teilweise mit Rändern herum, die Zentren mit einer stahlblauen Zone, die nach der Basis der Afterflosse zu kleiner wird; Rückenflosse von der Spitze des 5. Stachels zur Basis des 6. und diagonal entlang ihrer Basis, einschließlich des oberen und hinteren Teils des Schwanzstieles, und der ganzen Schwanzflosse, orange; vordere und hintere Ränder der Afterflosse purpurschwarz; Basis der Brustflosse, einschließlich der Basis der Strahlen und des schuppigen Teiles, schwärzlich, das übrige zitronengelb; Bauchflossen schwarz.

Heniochus monoceros Cuv. u. Val.

Heniochus monoceros Cuv. u. Val., Poiss. VII p. 100 (76) tab. 176 (1831); Bleeker, Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 22; Günther, Cat. Fish. II p. 31; Günther, Fische Südsee, p. 49, tab. 38; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 347.

Taurichthys monoceros Bleeker, Poiss. Madagaskar, p. 96; Bleeker, Atlas, Ichth. Chaet. p. 28, tab. 3 fig. 3; Bleeker, Chaet p 44.

D XII 25—26 (—28), A III 19, L. lat. 57—58, L. transv. 9/24.

Schnauze etwas vorgezogen, wenigstens Augenlänge. Präoperculum gezähnt. Kopf fast dreimal im Körper. Der 4. Rückenflossenstachel ist in einen langen Faden ausgezogen. Ein konischer Höcker über jedem Auge (der bei meinen jungen Exemplaren fehlt) und ein 3. auf der Mitte des Nackens. Rückenflosse hinten rund, Afterflosse in einem runden Winkel, Schwanzflosse leicht eingekerbt, die geringste Höhe des Stieles etwa $8^1/_4$—$8^1/_2$ in der Körperlänge. Seitenlinie der Wölbung des Rückens folgend, abgerundet, bis zum Anfang der Schwanzflossenbasis.

Grundfarbe weiß (nach hinten hellgelb im Leben). Der Vorderkopf ist schwarz, mit Ausnahme der Schnauzenspitze. eines Querbandes zwischen den Augen und über dem Hinterhaupt, welche weiß sind. Der Nacken selbst und die 3 vorderen Stacheln braun. Ein schwarzes Band, das nach unten an Breite zunimmt, steigt von dem 5., 6. und 7. Rückenflossenstachel nach dem Bauche hinunter und erstreckt sich über die Bauchflosse und die Afterflossenstacheln Ein 2. schiefes, weniger tiefschwarzes Band von den letzten Rückenflossenstacheln zur hinteren Hälfte der Afterflosse. — Mauritius, Ostindischer Archipel, Schifferinseln, Gesellschaftsinseln, Samoa, sehr selten.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C.
1.	9 057	9,9	$^{12}/_{25}$	$^{3}/_{19}$	ca. 58	$^{9}/_{24}$	$2^{3}/_{4}$	1	f. 8	P < A
2.	9 524	10,3	$^{12}/_{26}$	$^{3}/_{19}$	57	$^{9}/_{24}$	f. 3	1	$8^{1}/_{4}$	P = A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	$8^{1}/_{2}$	f. 3	8,0	Samoa Insel	leidlich gut	Godeffroy
2.	$8^{1}/_{4}$	f. 3	8,4	Mauritius	gut	Moebius

Die Einzelheiten der Färbung stimmen bei Exemplaren von den äußersten Grenzen der Verbreitung genau mit einander überein. Doch ist bei jungen Exemplaren das Schwarz des Vorderkopfes nicht so weit verbreitet wie es Günthers Figur zeigt.

Heniochus chrysostomus Parkinson

Ruysch, Coll. nov. pisc. Amb. p. 21 tab. 11 fig. 14.

Chaetodon chrysostomus Parkinson, ap. C. V. Poiss. VII, p. 99 (75).

Heniochus chrysostomus Cuv., Val. Poiss. VII p. 99 (75); Cuvier, Règne animal, ed. ill. Poiss. tab. 40, fig. 2; Bennett, Zool. Voy. Bloss. p. 62 tab. 18 fig. 1; Günther, Cat. Fish. II p. 11; Günther, Fische der Südsee, p. 49 tab. 39 fig. a; Steindachner, Ichthyol. Beiträge XVI S. B. Ak. Wien 1893 p. 12, taf. 2, fig. 1; Weber, Sibogaexpedition, 1913, p. 310.

?*Heniochus permutatus* Ed. Bennett, ap. C. V. Poiss, VII p. 99 (75).

Heniochus melanistion Bleeker, Derde bijdr. ichth. Banda, Nat. T. N. Ind. VII. p. 98.

Heniochus drepanoides Thiolliere, ap. Montrouzier, Fauna Woodlark, p. 166.

Dyphreutes chrysostomus Bleeker, En. Poiss. Céram, Ned. T. Dierk. II, p. 180; Bleeker, Atlas, Chaet. p. 29, tab. IV, fig. 4 (*Taurichthys*); Bleeker, Chaet. p. 45 (*Taurichthys*).

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Total-länge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P C	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körper-länge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	20 491	9,5	$^{12}/_{23}$	$^{3}/_{19}$	50	$^{10}/_{24}$	$2^{3}/_{4}$	1	f. 8	P<A	$8^{3}/_{4}$	f. 3	7,6	Ralum	sehr gut	Dahl
2.	20 492	12,0	$^{12}/_{24}$	$^{3}/_{18}$	51	$^{10}/_{22}$	$2^{2}/_{3}$	$^{3}/_{4}$	f. 8	P<A	$8^{1}/_{2}$	3	9,7	Thilenius-hafen Neu-Pommern	sehr gut	Schoede
3.	20 492	12,9	$^{12}/_{23}$	$^{3}/_{19}$	53	$^{10}/_{23}$	$2^{3}/_{4}$	$^{5}/_{6}$	e. ü. $8^{1}/_{2}$	P>A	$8^{1}/_{3}$	3	10,3	Thilenius-hafen Neu-Pommern	sehr gut	Schoede
4.	14 209	11,1	$^{12}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	50	$^{12}/_{23}$	$2^{2}/_{3}$	$^{5}/_{6}$	$7^{2}/_{3}$	P<A	$8^{1}/_{3}$	f. 3	8,8	Neu-Guinea	trocken	Rohde
5.	14 979	11,6	$^{12}/_{24}$	$^{3}/_{19}$	48?	$^{10}/_{21}$	$2^{3}/_{4}$	f. 1	e. ü. 8	P<A	$9^{1}/_{2}$	3	9,3	Samoa	gut	Thilenius
6.	20 491	11,1	$^{12}/_{22}$	$^{3}/_{19}$	52	$^{10}/_{22}$	3	1	e. ü. 9	P=A	e. ü. 9	e. ü. 3	8,9	Ralum	sehr gut	Dahl
7.	20 493	11,6	$^{12}/_{23}$	$^{3}/_{18}$	52	$^{10}/_{22}$	$2^{2}/_{3}$	$^{3}/_{4}$	$8^{1}/_{2}$	P<A	9	e. ü. 3	9,4	Samoa	sehr gut	Thilenius
8.	1 273	15,0	$^{12}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	?	?	f. 3	1	9	P>A	$8^{2}/_{3}$	ü. 3	12,3	?	leidlich, schlecht	Graf v. Bork
9.	12 263	14,0	$^{12}/_{22}$	$^{3}/_{20}$	52	$^{10}/_{21}$	$2^{5}/_{6}$	1	$9^{1}/_{3}$	P>A	$8^{3}/_{4}$	ü. 3	11,4	Neu-Guinea	gut	Finsch
10.														Madras	gut Schaus.	Day.

Heniochus permutatus Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 346.

D XII—XIII (19—) 22—23 (—24), A III 18—19 (—20), L. lat. 50—53 (45 nach Günther), L. transv. 10/21—23 (7/25 nach Günther).

Schnauze wenig vorgezogen, kaum so lang als das Auge; Präoperculum gezähnelt. Über jedem Auge eine Anzahl kleiner Erhebungen, von denen eine gewöhnlich etwas größer ist; nur bei älteren Exemplaren. Der 4. Rückenflossenstachel ist außerordentlich lang und hinten mit einer bandartigen Membran versehen, die bis zu seiner Spitze reicht. Weiche Rückenflosse hinten rund, Afterflosse in einem spitzen Winkel endigend. Seitenlinie im abgerundeten Bogen, der Wölbung des Rückens folgend, bis zur Schwanzflossenbasis.

Grundfarbe weiß (in Alkohol); ein gebogenes, schwarzes Band, vom Nacken durch den hinteren Teil des Auges über das Operculum, den Brustflossenstiel zu den Bauchflossen. Ein 2. schiefes Band vom 3.—6. Rückenflossenstachel bis über die hinteren $^{2}/_{3}$ der Afterflosse; Breite dieses Bandes etwas wechselnd, ein 3. Band entlang der Basis der strahligen Rückenflosse, auf die Basis der Schwanzflosse übergehend. Oberer Teil der Schnauze schwarz, hinterer Saum der Afterflosse weiß. Bei jungen Exemplaren inmitten des schwarzen Bandes auf der Afterflosse ein schwarzer Augenfleck. Bauchflossen schwarz. — Länge bis 15 cm. — Madras bis Südsee. Wenn diese Art überhaupt in der Javasee vorkommt, so ist sie jedenfalls dort selten; denn abgesehen von der Angabe von Tjilatjap (Südküste von Java, nach Steindachner) ist sie bisher nur bekannt östlich einer Linie Celebes-Flores im Indoaustralischen Archipel und bis zu den Gesellschaftsinseln, Otaheite und Samoa; nirgends häufig.

Heimatlicher Name auf den Gesellschaftsinseln „Tihitihi“ oder „Pene“.

Farbe des lebenden Tieres (nach Jordan u. Seale): 3 dunkelbraune Bänder, das 1. schwärzlich, mit weiß abwechselnd; gelblich getönt in den Zwischenräumen, Schnauze und Lippen orange; Stirn trübe orange mit einem schwarzen medianen Streifen; Rückenflosse wie der Körper gefärbt, der hintere Teil und die Schwanzflosse düster gelblich; Bauchflossen schwarz; Afterflosse mit einem schwarzen, grau eingefaßten Augenfleck in der Mitte der schwarzen Zone, mehr ausgeprägt in der Jugend; der lange Rückenflossenstachel schwarz, die Spitzen der Stacheln weißlich.

Farbe des lebenden Tieres (nach Dahl) schwarz und weiß quergebändert. Schnauze orange; weiß silberne Binde von vor dem Auge bis zur Basis der Bauchflossen. Eine zweite gelblichweiße Querbinde vor den ersten kurzen Stacheln der Rückenflosse bis zum Ende der Stacheln der Afterflosse. Eine 3. über das Ende des langen Rückenflossenstachels und der 4 folgenden über die Schwanzbasis nebst Endrand der Afterflossen. Iris gelblichweiß. Schwanz und hintere Rückenflosse gelblich grau (Ralum).

Heniochus intermedius Steindachner

Heniochus intermedius Steindachner, Ichth. Beiträge XVI, S. B. Ak. Wien, 1893, p. 222, taf. 2, fig. 2; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 347.

D XI 25—26, A III 18, L. lat. 45—48, L. transv. 11—12/1/19—22.

Dorsalstachel mäßig fadenförmig verlängert, hinten mit einer breiten, weißen Hautfalte, welche bis zur Stachelspitze reicht. Ein gezähnter, ziemlich großer Höcker über jedem Auge nach außen gerichtet. Schnauze rüsselförmig vorgezogen, etwas länger als das Auge; Präoperculum äußerst zart gezähnt.

2 Querbinden von braun violetter Färbung am Rumpfe, an den Rändern verschwommen; die vordere zieht von der Spitze der 3 ersten Rückenflossenstacheln, vorne schwach bogenförmig gekrümmt, konvex, zum Bauchrande zwischen der Ansatzstelle der Bauchflossen und der Afteröffnung, dehnt sich nach vorne an der Oberseite des Kopfes in der Regel bis zur dunkleren, quergestellten Augenbinde und an den Seiten des Kopfes mindestens über den ganzen Kiemendeckel aus. Unterhalb der Brustflosse nimmt die erste Körperbinde an Tiefe der Färbung sowie auch an Breite rasch zu und zieht sich nach hinten als mehr oder minder schmaler Saum längs dem ganzen unteren Rand der Afterflosse fort, bei einigen Exemplaren, deren Afterflosse hellviolett gefärbt ist, auch über den ganzen hinteren ansteigenden Rand der Afterflosse. Die 2. Rumpfbinde wie bei *H. macrolepidotus*, nahe unterhalb der Spitze des 5.—9. oder 10. Rückenflossenstachels beginnend. Sie reicht bei keinem Exemplar ganz bis zur Spitze des 5.—8. oder 5.—9. Rückenflossenstachels hinauf und verliert sich auf den 5.—7. letzten Gliederstrahlen der Afterflosse. Die Afterflosse selbst ist zuweilen ihrer ganzen Ausdehnung nach gleichmäßig schokoladebraun, oder im mittleren Längenteil etwas heller als im vorderen und hinteren Längendrittel. Die Bauchflosse ist intensiv dunkelviolett gefärbt. Die Oberseite der Schnauze und die Oberlippe dunkel goldbraun. Die ganze Schwanzflosse, die obere Hälfte des gliederstrahligen Teiles der Rückenflosse und die Brustflosse bis auf einen dunkelbraunen Fleck im vordersten Teile der Strahlen und vor deren Basis sind hellgelb, die untere Hälfte der gliederstrahligen Rückenflosse orangegelb. Die Unterseite des Kopfes und die ganze Brustgegend ist silberweiß, metallisch glänzend. Der große Zwischenraum zwischen den beiden Rumpfbinden ist (bald weißlich gelb, bald) zitronengelb. – Länge bis 14 cm. — Heimat: Rotes Meer bei Suez.

Heniochus macrolepidotus Linné

Ruysch, Nov. coll. Pisc. Amb. p. 1, 3, 21, 40, tab. 1, fig. 3, tab. 2, fig. 4, tab. 20, fig. 4; Renard, Poiss. Mol. I tab. 3, fig. 13, tab. 31, fig. 168, II tab. 1 fig. 1 tab. 14, fig. 66 tab. 16, fig. 75; Valentyn, Amb. fig. 18, 201, 324, 372, 509; Artedi, Descr. pisc. p. 94, No. 6; Artedi, Synon. p. 80 No. 9; Seba, Thes. III, p. 66, fig. 25, fig. 8; Linné,

Mus. Ad. Frid. I p. 63, tab. 33, fig. 3; Klein, Miss. Pisc. IV, p. 37, tab. 11, fig. 2; Klein, Miss. Pisc. p. 40, tab. 12, fig. 4; Gronow, Mus. II. p. 37, No. 194; Gronow, Zoophyl. p. 69, No. 234.

?*Chaetodon acuminatus* Linné, Mus. Ad. Frideri. I, p. 63, tab. 23, fig. 3; Linné, Syst. nat. ed. 10a p. 273; Linné-Gmélin, Syst. nat. ed. 13a, p. 1241; Lacépède, Poiss. IV, p. 455, 479.

Chaetodon macrolepidotus Linné, Syst. nat. ed. 10a, p. 274; Linné Gmélin, Syst. nat. ed. 13a, p. 1247: Bloch, Ausl. Fische III, p. 69, tab. 200, fig. 1; Bloch u. Schneider, Syst. p. 231; Lacépède, Poiss. IV., p. 455, 479, tab. 11, fig. 3, tab. 12 fig. 1.

Chaetodon bifasciatus Shaw, Gen. Zool. IV. p. 342; Gronow, Cat., ed. Gray, p. 75.

?*Heniochus acuminatus* Cuv. u. Val. Poiss., VII, p. 98 (77).

Heniochus macrolepidotus Cuv. u. Val., Poiss., VII, p. 93 (70); Rüppell, N. Wirb. Fische p. 31; Schlegel, Fauna Japonica, Poiss. p. 82, tab. 44, fig. 1; Rich., Rep. ichth. Chin. Rep. 15th meet. Brit. assoc. p. 246; Bleeker, Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 21; Günther, Cat. Fish. II, p. 39; Günther, Fische Südsee, p. 48, tab. 37; Klunzinger, Syn. Fische, Rot, Meer, p. ???; Day, Fish. Malabar, p. 23; Day, Fish. India, p. 110 tab. 28, fig. 3; Day, Fauna Brit. India, II, p. 12; Klunzinger, Fische Roten Meeres, p. 58; Günther-Playfair, Fish Sansibar, p. 37; Steindachner-Döderlein, Beitr. Kenntnis Fische Japans (II) 1883 p. 24; Macleay, Fish. Port Darwin, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales II, 1878 p. 352; Jordan u. Fowler, Jap. Chaet. Proc. U. S. Nat. Mus. XXV, 1903, p. 542; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 346; Jenkins, Fish, Haw. in Isl. Bull. U. S. Fish. Comm. XXII, p. 475 (Färbung des lebenden Tieres).

Heniochus acuminatus Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 346; Weber, Sibogaexpedition, 1913, p. 310.

Diphreutes macrolepidotus Cantor, Cat. Mal. Fish. p. 159.

Chaetodon mycteryzans Gronow, Cat. ed. Gray, p. 76.

Heniochus diphreutes Jordan, Japanese Fishes Proc. U. S. Nat. Mus. XXVI, 1903, p. 694, fig. 3; Jordan, Tanaka u. Snyder, Cat. Fish. Japan, Journ. Coll. Sci. Tokyo XXXIII 1913, p. 212.

D XI—XII 24—27, A III 16—19, L. lat. 42—46 (—50), L. transv. 10—11/22—24.

Schnauze vorgezogen, länger als der Augendurchmesser. Präoperculum gezähnelt. Der 4. Rückenflossenstachel ist in einen außerordentlich langen Faden ausgezogen, dessen Membran meistens bis an die Spitze desselben reicht. Ein sehr kleiner Höcker über jedem Auge, keiner auf dem Nacken. Die Seitenlinie läuft dem Rücken parallel, daher vorn stark gebogen, dann fast gerade schief absteigend, am Schwanze horizontal bis zur Flossenbasis. Rückenflosse hinten abgerundet, der stachlige Teil bis zu den Stachelspitzen geschuppt. Afterflosse hinten winkelig. Schwanzflosse abgestutzt.

Körperfarbe (in Alkohol) weiß; die obere Seite der Schnauze und ein Querband zwischen den Augen schwarz. Körper mit 2 breiten

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	8 565	16,7	$^{11}/_{25}$	$^{3}/_{17}$	?	?	e. ü. 3	e. ü. 1	ca. $8^1/_2$	P>A	8	f. 3	8,7	Ind. Ocean	Haut	Bloch
2.	8 566	16,0	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{19}$	46	$^{11}/_{27}$	ü. 3	ü. 1	$10^3/_4$	P>A	$8^2/_3$	$3^1/_3$	13,5	Ind. Ocean	Haut	Bloch
3.	9 879	17,9	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{19}$	46	$^{11}/_{24}$	$3^1/_5$	$1^1/_4$	11	P>A	$8^1/_2$	$3^1/_4$	14,9	Madras	Haut	Day
4.	1 277	8,7	$^{11}/_{24}$	$^{3}/_{18}$	46	$^{10}/_{22}$	$2^3/_4$	$^3/_4$	f. $8^1/_2$	P>A	f. 8	f. 3	7,1	Ind. Ocean	leidlich	Bloch
5.		10,2	$^{11}/_{25}$	$^{3}/_{18}$	?	$^{10}/_{22}$	f. 3	f. 1	f. $8^1/_2$	P>A	e. ü. $7^1/_2$	f. 3	8,4	?	leidlich	Anatom. Sammlg. Joh. Müller
6.	20 495	6,9	$^{11}/_{24}$	$^{3}/_{17}$	46	$^{10}/_{24}$	$2^3/_4$	f. 1	$7^1/_2$	P<A	f. $8^1/_2$	$2^4/_5$	5,5	Mikindani D. O. Afrika	sehr gut	Grote
7.	18 278	13,4	$^{11}/_{25}$	$^{3}/_{19}$	46	$^{10}/_{22}$	f, 3	e. ü. 1	$8^1/_2$	P=A	$8^1/_2$	3	11,0	Ralum	sehr gut	Dahl
8.	18 278	14,2	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{18}$	46	$^{10}/_{22}$	3	e. ü. 1	9	P>A	$8^1/_2$	3	11,7	Ralum	sehr gut	Dahl
9.	18 278	14,1	$^{11}/_{27}$	$^{3}/_{19}$	50	$^{11}/_{23}$	f. 3	1	$8^1/_2$	P>A	$7^2/_3$	3	11,5	Ralum	sehr gut	Dahl
10.	18 278	16,1	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{18}$	46	$^{10}/_{22}$	$3^1/_3$	$1^1/_4$	$9^2/_3$	P>A	$7^3/_4$	3	13,4	Ralum	sehr gut	Dahl
11.	20 496	15,5	$^{12}/_{24}$	$^{3}/_{18}$	44	$^{11}/_{23}$	e. ü. 3	e. ü. 1	$9^2/_3$	P>A	e. ü. 8	e. ü. 3	12,7	Ralum	sehr gut	Dahl
12.	15 190	6,0	$^{11}/_{25}$	$^{3}/_{17}$	44	$^{10}/_{22}$	3	e. ü. 1	8	P<A	$8^1/_2$	$2^2/_3$	4,8	Neu-Guinea	sehr gut	Neu-Guinea-Comp.
13.	15 190	8,0	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{17}$	46	$^{10}/_{22}$	f. 3	1	8	P<A	$8^1/_2$	$2^4/_5$	6,6	Neu-Guinea	gut	Neu-Guinea-Comp.
14	15 190	11,5	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{17}$	46	$^{11}/_{21}$	$2^2/_3$	f. 1	$7^3/_4$	P=A	$7^3/_4$	f. 3	9,3	Neu-Guinea	gut	Neu-Guinea-Comp.
15.	12 264	14,8	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{18}$	46	$^{10}/_{22}$	f. 3	1	$9^3/_4$	P>A	$8^1/_2$	$3^1/_4$-$^1/_5$	12,1	Neu-Guinea	leidlich	Finsch
16.	20 494	6,2	$^{12}/_{24}$	$^{3}/_{18}$	42	$^{10}/_{21}$	$2^2/_3$	$^5/_6$-$^4/_5$	ü. 7	P<A	f. 8	$2^3/_4$	5,0	Peterhafen, Frensch-Ins.	gut	Neuhauß
17.	12 133	4,25	$^{11}/_{24}$	$^{3}/_{18}$	46	$^{10}/_{22}$	$2^2/_3$	$^3/_4$	f. 7	P<A	$7^1/_2$	$2^1/_2$	3,45	Neu-Britannien	leidlich	Finsch
18.	12 133	14,7	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{19}$	47	$^{10}/_{22}$	e. ü. 3	e. ü. 1	e. ü. 9	P>A	$8^1/_3$	f. 3	12,2	Neu-Britannien	leidlich	Finsch
19.	9 627	7,2	$^{12}/_{24}$	$^{3}/_{16}$	?	$^{10}/_{?}$	$2^2/_3$	$^3/_4$	$7^1/_2$	P<A	$8^1/_3$	f. 3	5,8	Neu-Britannien	leidlich	S. M. S. Gazelle
20.	9 627	9,6	$^{12}/_{24}$	$^{3}/_{18}$	46	$^{11}/_{24}$	f. 3	1	9	P>A	e. ü. $8^1/_2$	3	7,9	Neu-Britannien	leidlich	S. M. S. Gazelle
21.	7 236	9,4	$^{11}/_{25}$	$^{3}/_{17}$	46	$^{10}/_{22}$	f. 3	e ü. 1	ü. 8	P<A	f. 9	f. 3	7,7	Amboina	sehr gut	v. Martens
22	7 236	10,3	$^{11}/_{25}$	$^{3}/_{19}$	45	$^{10}/_{22}$	ü. 3	ü. 1	9	P=A	9	f. 3	8,4	Amboina	sehr gut	v. Martens
23.	7 236	10,4	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{18}$	46	$^{10}/_{23}$	f. 3	1	f. 9	P>A	$8^1/_2$	e. ü. 3	8,5	Amboina	sehr gut	v. Martens
24.	7 236	12,8	$^{12}/_{25}$	$^{3}/_{19}$	46	$^{10}/_{22}$	e. ü. 3	e. ü. 1	$9^1/_2$	P>A	e. ü. 8	e. ü. 3	10,5	Amboina	sehr gut	v. Martens
25.	17 747	19,1	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{18}$	46	$^{10}/_{22}$	$3^2/_5$	$1^2/_5$	f. 10	P>A	$7^2/_5$	3	16,0	Padang	sehr gut	Schoede
26.	20 495	3,9	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{17}$	46	$^{10}/_{22}$	f. 3	f. 1	7	P<A	$8^1/_3$	$2^1/_2$	3,2	Mikindani D. O. Afrika	sehr gut	Grote
27.	1 279	12,8	$^{11}/_{25}$	$^{3}/_{18}$	46	$^{11}/_{22}$	e. ü. 3	1	$9^1/_2$	P>A	e. ü. 8	e. ü. 3	10,5	Mossambique	gut	Peters
28.		11,7	$^{11}/_{25}$	$^{3}/_{19}$	46	$^{10}/_{23}$	f. 3	1	$8^1/_3$	P>A	$7^3/_4$	f. 3	9,5	Mossambique	leidlich	Peters
29.		11,9	$^{11}/_{25}$	$^{3}/_{17}$	?	$^{10}/_{?}$	f. 3	f. 1	9	P>A	8	e. ü. 3	9,6	Mossambique	schlecht	Peters
30.	1 278	10,5	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{17}$	48	$^{11}/_{24}$	f. 3	f. 1	f. $8^1/_2$	P=A	f. $8^1/_2$	3	8,5	Mossambique	leidlich gut	Peters
31.	10 610	4,1	$^{11}/_{25}$	$^{3}/_{17}$	46	$^{10}/_{22}$	$2^2/_3$	$^3/_4$	7	P<A	$8^1/_3$	$2^2/_3$	3,3	Yedo	gut	Hilgendorf

schwarzen Querbinden; die vordere von den ersten Rückenflossenstacheln über den Rand des Kiemendeckels und die Basis der Brust- und Bauchflossen zum Abdomen, und sich über die Bauchflossen erstreckend. Diese Binde ist von wechselnder Breite, in dem sie vielfach bis zum Anfang der Afterflosse reicht und den Rand dieser Flosse außen begleitet. Die hintere Binde steigt von dem 6.—10. Rückenflossenstachel nach der Afterflosse herab, deren hintere Hälfte sie bedeckt. Die strahlige Rücken- und die Schwanzflosse sind hellgelb. — Länge bis 20 cm. — Heimat: Weit verbreitet und häufig, vom Roten Meere und der Ostküste Afrikas durch den ostindischen Archipel bis an die Nordküste Australiens und die verschiedenen Teile Polynesiens.

Der von Jordan als *H. diphreutes* unterschiedene Fisch stellt nicht einmal eine Gegendvarietät des *H. macrolepidotus* vor, indem mir diese Färbungszufälligkeit auch von den verschiedensten Gegenden, Ostafrika und Südsee, vorliegt. Auch kann ich an Hand des mir vorliegenden Materials die beiden Formen *diphreutes* und *macrolepidotus* mit schmalem und breitem bis zur Afterflosse reichenden ersten Bande restlos verbinden, sodaß der Art *diphreutes* meiner Ansicht nach nicht einmal der Charakter einer Varietät gebührt.

Sehr junge Exemplare von $2^1/_2$—3 cm haben den Charakter der Tholichthysform: unbeschuppte rauhe Knochenplatten oben am Kopf, in der Gegend des Suprascapula, des Humerus, und am Präoperculum; letzteres noch mit einer kurzen, breiten, dornartigen Vorragung. Die Schnauze ist ferner wenig vorgezogen, daher das Kopfprofil mehr gerade, nicht konkav. Der Vorderrücken ist wenig erhaben, sein Profil nicht so steil, die Gestalt des Körpers daher nicht so bucklig, sondern mehr länglich oval. Der 4. Rückenflossenstachel ist zwar mehr oder weniger verlängert (etwa $1^1/_3$ in der Körperhöhe) aber steif, stechend, ohne Faden.

Einheimischer Name in Japan „Kohatate" und „Hatatatedai", auf arabisch „Abu qorn" (Hornfisch), auch „Kanaf" (wie *Platax* heißt) oder „Abu beraq" (Fahnenträger); in Pondichéry nennt man ihn „talparété"; auf Samoa nennt man ihn „Laulaufau", und bei den Malayen auf Batawia „Gayan". — Das Fleisch dieses Fisches soll ausgezeichnet sein, von den ansässigen Eingeborenen am Roten Meere wird es nicht gegessen, so wenig als das anderer Chaetodonten, höchstens von den Beduinen.

Trotz des mir vorliegenden großen Materials ist es mir nicht möglich, irgendwelche geographische Formen abspalten zu können; alle Abweichungen, die man vielleicht findet, kommen ebenso gut auch an den verschiedensten Fundorten vor.

Farben des lebenden Tieres (aus Ralum, nach Dahl): silberweiß; schwarz sind Oberseite des Kopfes und ein Querband zwischen den Augen über der gelblichen Iris; breite Querbinden von der Bauchflosse (incl.) hier sich schmal über den Stachelteil der Afterflosse ausdehnend; Über die Basis der gelben Brustflosse, den Hinterrand des Kiemendeckels und den kurzen ersten Stachel der Rückenflosse, dann eine breite Binde

hinter der Mitte der Körperseiten, den Hinterteil der Afterflosse und den mittleren kurzen Stachelteil der Rückenflosse. Gelb sind die Schwanzflosse und Hinterteil der Afterflosse mit der geschuppten Basis und der Rand zwischen den kurzen Stacheln der Rückenflosse bis zu den stark verlängerten, vorn weißen Stacheln. — Eine zweite Farbenbeschreibung, ebenfalls von Dahl; weiß mit Silberglanz, auch die lange Rückenflosse weiß; schwarz sind: 2 breite Seitenbinden, die 1. vom Vorderrand der Rückenflosse mitten über die Brustflossen mit den ganzen Bauchflossen über den Endrand der Afterflosse fast bis zur Spitze; die 2. vom 5.—7. letzten Stachel der Rückenflosse bis zum Hinterrand der Afterflosse. Gelb sind: Brustflossen, Schwanzflosse und weicher Teil der Rückenflosse. Oberseite des Kopfes grau, dahinter das weiß mit gelben Anflug. — Ein Exemplar von Apia zeigte im Leben folgende Farben (nach Jordan): Kopf grau; Schnauze oben schwarz, ein grauer Streifen zwischen den Augen; kein Okularband; 2 schwarze Bänder; das 1. von den kurzen Rückenflossenstacheln über die Brust, Bauchflossen und den ganzen vorderen Teil der Afterflosse; das 2. die letzten Rückenflossenstacheln und den größten Teil der weichen Afterflosse umschließend; ein kurzes weißes Band dahinter; 2. Rückenflosse und Schwanzflosse glänzend golden; Brustflossen golden; Lippen hell; der lange Stachel weiß.

Gattung: **Hemitaurichthys** Bleeker

Hemitaurichthys Bleeker, Notice sur les genres et sur les especes des Chaetodontoides de la soufamille des Taurichthyiformes, Versl. en Med. Kon. Ak. Wet. X (1876) p. 5.

Typus der Gattung ist *H. polylepis* (Bleeker). Körperform elliptisch, Seitenlinie der hohen Wölbung des Rückens, folgend in der Mitte abgeknickt, auf den Schwanzstiel fortgesetzt. 11—12 Rückenflossenstachel, 24—25 Strahlen. 60—75 Schuppen in einer Längslinie. Winkel des Präoperculum etwas ausgezogen und schwach gezähnelt. Schnauze wenig vorgezogen, Zähne klein, bürstenförmig. Schwanzflosse sanft abgerundet oder abgestutzt. — 2 Arten. — Verbreitung der Gattung: Neu-Guinea bis Amboyna, Mauritius. Vielleicht vikariierende Arten, doch ist die letztere, *H. zoster* Bennett, anscheinend sehr selten.

Nahe verwandt mit *Heniochus* Cuv. u. Val., doch leicht zu unterscheiden durch den nicht verlängerten 4. Rückenflossenstachel. Von *Chaetodon* durch die größere Zahl der Schuppen in einer horizontalen Reihe zu unterscheiden; von *Microcantus* Swainson verschieden durch die höhere Anzahl weicher Rücken- und Afterflossenstrahlen sowie die schwächere Bezahnung und nicht so stark gezähnten Präopercel.

Hemitaurichthys polylepis (Bleeker)

Chaetodon polylepis Bleeker, Act. Soc. Indo-Nederl. II p. 54; Günther, Cat. Fish. II. p. 35.

Tetragonoptrus polylepis Bleeker, Sept. mem. ichth. Timor, N. T. Dierk. I, p. 270.
Hemitaurichthys polylepis Bleeker, Rev. Chaet. p. 50; Bleeker, Atlas, ichth. IX, p. 30, taf. 16, fig. 4.
D XII 24—25. A III 19—21, L. lat. 60—65, L. transv. 14/28.

Schnauze leicht vorgezogen, zugespitzt, und kürzer oder ebenso lang als das Auge. Das Auge etwa dreimal im Kopf und etwa $10^1/_2$mal in der Körperlänge, Kopflänge etwa $3^1/_2$ in Körperlänge. Präoperculum rechtwinkelig, Spitze vorgezogen, schwach gezähnelt im Winkel. Körper seitlich stark zusammengedrückt, Zähne klein, borstenförmig. Weicher Teil der Rückenflosse hinten abgerundet, Afterflosse hinten (etwas winkelig) abgerundet. Schwanzflosse steil abgerundet oder rundlich abgestutzt. Seitenlinie der Wölbung des Rückens folgend bis zur Schwanzflossenbasis.

Kopf gelblich braun; Körper mit 2 sehr breiten dunkelgelben Bändern: das 1. dreieckig vom 3. bis 9. Rückenflossenstachel bis zum Kiemendeckel bei der Ansatzstelle der Brustflosse in einem Punkte zusammenlaufend; das hintere convex, von den letzten 3—4 Rückenflossenstacheln bis zum Rücken des Schwanzstieles sich nicht unter die Seitenlinie erstreckend. Iris goldig oder rötlich mit gelber oder goldiger Pupillenumrandung. — Bei dem mir vorliegenden, allerdings stark ausgebleichtem Stück glaube ich eine dunkle Binde wahrnehmen zu können, die sich über das letzte Drittel des Schwanzes erstreckt. — Dieser schöne Fisch bewohnt die Meere von Amboina, Timor und Neu-Guinea (neuer Fundort).

Hemitaurichthys zoster (Bennett) (Taf. 2, Fig. 7)

Chaetodon zoster Bennett, Proc. Comm. Zool. Soc. I p. 61; Günther, Cat. Fish. II, p. 33; Bleeker, Chaet. p. 51 (pro parte sub *H. polylepis*); Bleeker, Atlas, p. 31 (pro parte sub *H. polylepis*); Peters, M. B. Ak. Berlin, 1876, p. 437.
D XI—XII 24—25, A III 19—21, L. lat. etwa 75. L. transv. etwa 46 (16/30).

Länge des Kopfes etwa $3^1/_2$mal in Körperlänge, größte Körperhöhe etwa $1^4/_5$mal in Totallänge. Augendurchmesser etwa $3^1/_3$—$^1/_4$ und Schnauzenlänge fast dreimal in Kopflänge enthalten. Präoperculum rechtwinkelig mit vorgezogener Spitze, schwach gezähnelt; Körper elliptisch, nicht so stark zusammengedrückt als bei *H. polylepis*. Schnauze mäßig vorgezogen, zugespitzt; Zähne klein, borstenförmig. Rückenflossenstacheln ziemlich hoch und schlank. Weicher Teil der Rückenflosse hinten abgerundet. Afterflosse endet hinten in einem abgerundeten Winkel. Die geringste Höhe des Schwanzstieles etwa $9^1/_2$mal in Körperlänge und etwa $6^1/_5$mal in Körperhöhe enthalten; Schwanzflosse ganz abgerundet. Seitenlinie der Wölbung des Rückens folgend bis zur Schwanzflossenbasis.

	Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C
H. polylepis	1.	1 877 M. H.	13,3	$^{12}/_{25}$	$^{3}/_{20}$	ca. 60	$^{14}/_{28}$	3	1	$10^1/_2$	P>A
H. zoster.	1.	9 474	18,1	$^{11}/_{24}$	$^{3}/_{19}$	ca. 75	$\frac{46}{16?/30?}$	$3^1/_3$-$^1/_4$	1	ü. 11	A-$^4/_5$P

	Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
H. polylepis	1.	9	$3^1/_2$	11,2	Neu-Guinea	leidlich gut	Vom Hamb. Mus. freundl. zur Verfügung gestellt
H. zoster.	1.	$9^1/_2$	$3^1/_2$	15,2	Mauritius	leidlich gut	Moebius

Grundfärbung bräunlich schwarz. Kein Okularband. Eine breite, silberweiße Mittelzone erstreckt sich vom 6.—9. Rückenflossenstachel' geht an der Kiemenspalte vorbei bis zur Ansatzstelle der Brustflossen und erstreckt sich weiter über die Brust und den Bauch bis zur Ansatzstelle des ersten und zweiten Afterflossenstachels. Bauchflossen weißlich mit dunkler Querbinde. Schwanzflosse weiß. Brustflossen grau. — Heimat: Mauritius. — Länge: über 18 cm.

Gattung: Coradion Kaup

Coradion Kaup, Chaet. in Archiv f. Naturgesch. XXVI, 1860, p. 146.

Type dieser Gattung ist *C. chrysozonus*. Körperform rundlich oder winkelig, nahezu vertikale Basis des größten Teiles der weichen Rücken- und Afterflosse. Geringe Anzahl, nur 8—10 Rückenflossenstacheln, große Zahl, 25—30, weiche Rückenflossenstrahlen. Kurze kaum sichtbare Zähnchen hinter den dicken wulstigen Lippen. Kleine eigentümliche Mundöffnung, hieran beteiligt sich eine Wulstelung und Fältelung der verdickten Lippen. Kiemendornen schwach und teilweise baumförmig verästelt. Präoperculum gezähnelt. Die Seitenlinie mit deutlichen Porenröhren bricht sich winkelig unter dem 6. Rückenflossenstachel, geht längs des Rückens herab und zieht über die Mitte des Schwanzstieles zur Schwanzflosse. 45—50 Schuppen in einer Längsreihe. Schwanzflosse rundlich oder abgestutzt.

2 Arten. Beide Arten kommen, nicht sehr selten, im Bereich der Südsee und des Malayischen Archipels westlich von Sumatra vor. Wohl mehr der Fauna der ostindischen Inseln angehörend, und in der

(australischen) Südsee nur eingewandert, nach der Häufigkeit der Fundorte (Südsee nur Bismarckarchipel) zu schließen. Die Eigentümlichkeit der Mundöffnung und der Bezahnung weist dieser Gattung unter den Chaetodonten eine Stellung an, vergleichbar mit der Stellung von Cheiloprion unter den *Pomacentridae.* Nicht unwahrscheinlich wird die Art der Ernährung bei beiden eine ähnliche sein.

Coradion chrysozonus (Kuhl u. v. Hass.)

Nieuh. Gedenk. v. Zee. en. Lantr. p. 276 fig. 1; Will. Hist. Pisc. App. p. 6, tab. 5 fig. 4; Valentyn, Amb. fig. 266.

Chaetodon chrysozonus Cuv. u. Val. VII p. 82; Cuvier, Règne animal. Poiss. pl. 37 f. 2; Günther, Cat. II p. 34; Kner, Novarafische, p. 101; Bleeker, Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 17.

Chaetodon guttatus Gronow, Syst. ed. Gray p. 71.

Chaetodon labiatus Kuhl u. v. Hass., Cuv. u. Val. VII, p. 83.

Tetragonoptrus chrysozonus, Bleeker, Enum. Poiss. Amb. Ned. T. Dierk. II. S. 282.

Coradion chrysozonus Kaup, Arch. Naturgesch. XXVI 1860 p. 146; Bleeker, Atlas, IX, p. 25 taf. 14 fig. 5; Weber, Sibogaexp. 1913, p. 309; Bleeker, Chaet. p. 37.

D IX 27—30, selten VIII 30 und X 26, A III 19—21, L. lat. 42—45, L. transv. 10—11/19—23.

Schnauze eigentlich wenig vorgezogen, einen wulstigen Eindruck machend und länger als das Auge. Präoperculum gezähnelt; Schwanzstiel über 8mal in der Körperlänge enthalten; Auge etwa $3^1/_2$mal im Kopf und etwa $10^2/_3$mal im Körper enthalten, bedeutend kleiner (etwa $^3/_4$) als der Schwanzstiel; Kopf etwas über dreimal in der Körperlänge. Rücken- und Afterflosse abgerundet; die Bauchflossen reichen bis zum 3. Afterflossenstrahl.

Schnauze schwärzlich; Okularband von der Rückenflosse durch das Auge, an der Kehle mit dem gegenüberliegenden zusammenstoßend und nach hinten verlängert, fast bis an die Basis der Bauchflossen. Bei dem einen Exemplar aus dem Bismarckarchipel ein schwärzlicher Stirnstreifen. Körper mit 2 sehr breiten Bändern, das 1., dunkelste, vom stachligen Teil der Rückenflosse zu den Bauchflossen und der Afteröffnung, manchmal soll dieser Streifen oberhalb der Brustflosse sich teilen; der 2. Streifen vom hinteren Teile der weichen Rücken- zur weichen Afterflosse, nur wenig sichtbar; Schwanzstiel mit einem schwarzen Bande, dessen Breite scheinbar sehr variiert; Rückenflosse mit einem schwarzen, hell umränderten Fleck im weichen Teile, der besonders bei dem hier vorliegenden Stück aus Ralum sehr groß ist; Rücken- und Afterflosse mit einer intramaginalen Linie; Bauchflossen schwarz. Auf jeder Schuppe ein großer weißer Fleck, besonders deutlich und groß auf dem ersten breitem dunklen Bande.

Fundort: gemein in Batawia und Java; Molucken und Malayischer Archipel. Günther gibt ein Stück aus China an. Neu ist sein Vorkommen im Bismarckarchipel, von wo mir ein sehr gutes Stück, gesammelt von Dahl, vorliegt.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Total-länge	D.	A	L. lat.	L transv.	Auge in			
							Kopf	Schnauze	Körper	P. C.
1.	20 481	13,8	9/28	3/19	42	11/19	3½	1⅓	10⅔	A=¾P
2.	1 269	15,1	9/30	3/21	42	10/20	3½	1¼	10⅔	A=¾P

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körper-länge	Fondort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	ü. 8	3	11,3	Ralum	sehr gut	Dahl
2.	8¼	ü. 3	12,5	Java	gut	?

Im übrigen scheint die Färbung dieses Fisches ziemlich variabel zu sein, wie auch Kner in seinem Werke über die „Novarafische" angibt. Ich gebe seine Ausführungen deshalb im Auszug wieder. Die Vergleichung mehrerer Exemplare liefert den Nachweis, daß nicht nur Färbung und Zeichnung, sondern auch anderweitige Verhältnisse variabel sein können. Zunächst zeigen sie die Unzuverlässigkeit der Ocellen zum Behufe der Artenunterscheidung; so z. B. besitzen 2 Exemplare den weiß umringten Augenfleck an den Gliederstrahlen der Rückenflosse, bei einem 3. fehlt aber jede Spur eines solchen. Nicht minder differieren die dunklen Vertikalbinden; bei einem reicht die unpaarige mediane nur von der Oberlippe bis zu den Narinen, bei 2 anderen fast bis zur Augenbinde. Die vom Beginn der Rückenflosse über den Deckel zu den Bauchflossen verlaufende, breiteste, schwarze Binde, ist unterhalb der Brustflossen stets einfach, über ihnen aber öfters gabelig in zwei schmälere geteilt. Die dritte von der weichen Rückenflosse zur Afterflosse herabziehende dunkle Binde ist bald so schwarz wie die vorige, bald graulich oder garnicht sichtbar; die ihren vorderen Saum bildende weiße Linie zwar bei allen unseren Individuen deutlich, sonst allerdings nicht angegeben. Auch der hell umringte schwarze Augenfleck an der Schwanzflossenbasis ist von ungleicher Größe und geht öfters in eine senkrechte Binde über. Endlich reicht die Okularbinde bald nicht bis an die Kehle (wohl Verwechslung mit *C. melanopus*, den er auch für synonym mit *chrysozonus* hält, wie vielleicht auch manch anderer Charakter [der Verfasser]). bald setzt sie sich sogar längs der Medianlinie des Bauches fast bis zu den Bauchflossen fort. Stets sind aber die Zentren der seitlichen Schuppenreihen, welche unterbrochene Längslinien bilden, und von denen wohl Gronows Benennung *guttatus* herrührt, von intensiv weißer Farbe, die gerade innerhalb der schwarzen Pectoralbinde am grellsten erscheint (Fig. 2 auf pl. 38 des Cuvierschen Règne animal gibt sie teils zu schwach, teils als bräunliche Striche an). Nicht

unerwähnt will ich lassen, daß sich bei der Untersuchung des inneren Baues die beiden Individuen mit einem Augenfleck an der Rückenflosse als Männchen, das ocellenlose als Weibchen herausstellte. Sollte etwa hierin ein Geschlechtsunterschied liegen, so dürften dann vielleicht als solche auch folgende anzusehen sein. Bei beiden Männchen zerschmelzen die linke und rechte Okularbinde an der Kehle und setzen sich vereinigt am Bauche fort, bei dem Weibchen aber nicht. Ferner ist bei beiden Männchen der hintere Rand der Rücken- und Afterflosse mehr abgerundet, beim Weibchen fast senkrecht abgestutzt und endlich reichen die Spitzen der Bauchflossen bei ersteren bis zum dritten, bei letzterem bloß bis zum ersten Afterflossenstachel zurück.

Soweit Kner. Er gibt unter den Synonymen dieser Art auch *C. melanopus* an, den ich unbedingt für art verschieden von *chrysozonus* halte. Vielleicht stellt sich das ocellenlose Weibchen mit den senkrecht abgestutzten Flossen einmal als *melanopus* heraus. Auf das Vorhandensein der Augenflecke glaube ich auch keinen großen Wert zu legen, bei den beiden hier vorliegenden Stücken ist der Augenfleck bei dem aus Ralum stammenden Stück sehr groß, während er bei dem aus Java stammenden Tiere bedeutend kleiner ist.

Färbung des lebenden Tieres (nach Dahl): Körperseiten mit 2 weißlichen, oben verschmälerten Querbinden; eine hinter dem Auge und eine hinter der Körpermitte; auf der Mitte der letzteren die Schuppen gelb gefleckt. Dann ein Band vor der Brustflosse, vor dem Auge zur Stirn und über die Schwanzbasis weiß. Schwarz sind: die Bauchflossen, ein Fleck hinter dem Weiß der Schwanzbasis und ein weißlich umzogener Fleck an der Basis der (weichen) Rückenflosse, ein Strich über der Basis der Brustflossen und ein Band vom Bauch über das Auge oberhalb orange werdend, und oberhalb des Maules; ein Fleck im zweiten Rückenstachel. Orange alles andere, und Brust- und Schwanzflossen grau und der Rand der Rücken- und Afterflosse in gelb übergehend, und mit einer bläulichen Binde davor; eine graue gelbgefleckte Binde hinter der Brustflosse. — Einheimischer Name des Fisches in Batavia „Kepper lawut".

Zu dieser Art scheinen mir auch 2 Jungfische von etwa 6 mm Länge aus dem Hamburger Museum zu gehören; Färbung gelblich mit weißer Querbinde vor dem Schwanzstiel, Bauchflossen sehr groß, schwärzlich braun. Diese Tierchen stammen aus dem Brackwasser einer Flußmündung von Neupommern. Doch ist es bei der Kleinheit der Fische nicht ausgeschlossen, daß sie einer ganz anderen Art angehören.

Coradion melanopus (Cuvier u. Valenciennes)

Chaetodon melanopus C. u. V. VII, p. 84 (64) 1831; Bleeker, Treiz. mém. ichth. Amb. Versl. Kon. Ak. vet. XV. p. 25.

?*Chaetodon festivus* Desjardins, Proc. Zool. Soc. London 1833 p. 177.

Coradion melanopus Bleeker, Atlas IX 1878 p. 26, taf. 13, fig. 1; Bleeker, Chaet., p. 39.

Coradion chrysozonus (zum Teil?) Kaup, Archiv f. Naturgesch. 1860, p. 147.

Chaetodon chrysozonus ?Kner, Novarafische, p. 102 (s. C. chr.).
Tetragonoptrus melanopus Bleeker, Enum. poiss. Amb. in Ned. T. Dierk. II, p 282.

D X 25—27, A III 17—19, L. lat. etwa 40 (44?), L. transv. (etwa 30) 9—12/18—20.

Schnauze etwas vorgezogen, nicht so wulstig als bei *C. chrysozonus* und länger (etwa $1^1/_4$) als das Auge. Präoperculum schwach gezähnelt; Schwanzstiel fast 8 mal in der Körperlänge enthaltend, Auge etwa $3^1/_2$ im Kopf und etwa $9^1/_2$—$^3/_4$mal in der Körperlänge, kleiner als der Schwanzstiel (etwa $^4/_5$—$^5/_6$; Kopf etwa $2^3/_4$mal im Körper. Rücken- und Afterflosse hinten nahezu senkrecht abgestutzt. Auf der Stirn ein schmaler schwärzlicher Streifen bis zur Schnauzenspitze. Ein breites dunkles Band vom ersten Stachel der Rückenflosse durch das Auge bis zum Interoperculum, nicht auf die Kehle übergehend, doch unten zusammenstoßend. Körper mit 2 sehr breiten Bändern, das erste vom stachligen Teil der Rückenflosse über den hinteren Rand des Kiemendeckels zu den Bauchflossen bis zur Afteröffnung; dieses Band teilt sich oberhalb der Brustflosse in 2 fast gleich breite Äste, die dann nebeneinander nach oben ziehen. Das 2. Band geht vom Anfang der weichen Rückenflosse bis zum Anfang der weichen Afterflosse. Schwanzstiel mit einem schwarzen Bande. Rücken- und Afterflosse je mit einem schwarzen, hell umränderten Augenflecken im vorderen Ende des weichen Teiles. Zweiter Rückenflossenstachel schwarz. Weicher Teil der Rücken- und Afterflosse mit einer bläulichen intramaginalen Linie und grauem Rande. Bauchflossen tiefschwarz. Die hellen Flecken auf den Schuppen des *chrysozonus* kaum angedeutet. — Heimat: Amboina, Ceram, Molukken, neu für den Bismarckarchipel. — Länge bis fast 12 cm.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.
1.	1 270	9,6	$^{10}/_{25}$	$^3/_{19}$	44?	$^{12?}/_{18}$?	$3^1/_2$	$1^1/_4$	$9^1/_2$	$A={}^5/_6P$
2.	20 480	10,1	$^{10}/_{26}$	$^3/_{18}$	40	$^9/_{18}$	$3^1/_2$	$1^1/_4$	$9^3/_4$	$A={}^4/_5P$

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	$7^2/_3$	$2^3/_4$	8,1	Ost-Indien	schlecht	v. Borck
2.	f. 8	$2^3/_4$	8,4	Ralum	sehr gut	Dahl

Färbung des lebenden Tieres (nach Dahl): weiß, oben mit grünlichem Schimmer. Schwarz sind eine Querbinde durchs Auge, eine vor und eine hinter der Basis der Brustflosse, letztere beide

unten auf den ganz schwarzen Bauchflossen verbunden, nach oben alle drei gelbbraun werdend; schwarz ferner ein Fleck hinter dem zweiten Rückenflossenstachel und ein weiß umsäumtes Auge oben an der weichen Rückenflosse und vor der Afterflosse. Eine jederseits weiß begrenzte Binde über der Schwanzwurzel. Vor den beiden Augenflecken eine graubraune jederseits breit orangefarbige Querbinde. In der Verlängerung der schwarzen Schwanzbinde auf Rücken und Afterflossen eine orangefarbige, schwarz und weiß ausgelegte Querbinde. Rückenflosse grünlich grau. Brust- und Schwanzflosse durchscheinend grau. Iris bei orange reich gelblich.

Gattung: Chaetodon (Artedi) Linné

Chaetodon Artedi, Genera, 1738. p. 51 (zahlreiche Arten, der zuerst erwähnte gehört zu *Pomacanthus*).

Tetragonoptrus Klein, Historia. Pisc. 1744, p. 37 (viele Arten, *striatus* usw.).

Chaetodon Linné, Systema Naturae, 10. ed. 1758, p. 222 (umfaßt alle bekannten *Chaetodontidae*).

Chaetodon Cuvier, Règne animal, 2. ed. 1829, p. 189 (*striatus, carpistratus*, 1. Beziehung des Namens auf die gegenwärtige Gruppe).

Rabdophorus Swainson, Class. Fishes, II, 1839, p. 21 (*ephippium*, Schuppen der unteren Hälfte in nahezu horizontalen Reihen).

Citharoedus Kaup, Archiv f. Naturgesch. XXVI, Pt. I, 1860, p. 141 (*meyeri*, Schuppen der unteren Hälfte des Körpers in horizontalen Reihen, Schuppen klein).

Linophora Kaup, Archiv f. Naturgesch. 1860 XXVI, I (*auriga*, Schuppen in Reihen laufend abwärts und rückwärts).

Sarothrodus Gill, Proc. Ak. Nat. Sci. Phila. 1862, p. 238 (*Chaetodon* Cuvier, nec Artedi; Ersatz für *Chaetodon*, der letztere Name auf *Pomacanthus* übertragen).

Tholichthys Günther, Ann. Mag. Nat. Hist. 1868, p. 457 (*osseus*, Larvenform).

Tetragonoptrus Bleeker, Rev. Famille Chaetodontoides, 1877 p. 52 (*striatus*, Schuppen unten in horizontalen Reihen; stachlige Rückenflosse nicht mehr als die Hälfte länger als die weiche).

Chaetodontops Bleeker, Rev. Famille Chaetodontoides, 1877 p. 53 (Schuppen unten in absteigenden Reihen).

Hemichaetodon Bleeker, Rev. Familie Chaetodontoides 1877, p. 53 (*capistratus*, Schuppen unten laufend abwärts und rückwärts mit den oberen einen Winkel bildend).

Lepidochaetodon Bleeker, Rev. Familee Chaetodontoides 1877 p. 54 (*unimaculatus*, Schuppen vorn sehr vergrößert).

Gonochaetodon Bleeker, Rev. Famille Chaetodontoides, 1877, p. 54 (*triangulum*, Körper sehr hoch, die Basis der hinteren Hälfte der weichen Rückenflosse und Afterflosse vertikal).

Oxychaetodon Bleeker, Atlas Ichth. Chaet. 1877/78 p. 51 (*lineolatus*, Schuppen sehr groß, Schnauze zugespitzt).

Anisochaetodon Klunzinger, Fische des Roten Meeres, 1884 p. 54 (*auriga*).
Megaprotodon Guichenot, Rev. Zool. 1848 p. 12 (*bifascialis*).
Eteira Kaup, Arch. f. Naturgesch. XXVI. 1860 p. 147 (*triangularis*).

Körper kurz, tief, seitlich zusammengepreßt, Kopf klein., meist gänzlich beschuppt; Schnauze kurz oder von mäßiger Länge. Maulspalte klein, endständig, die Kiefer bestanden mit verhältnismäßig langen schlanken, biegsamen borstenähnlichen Zähnen; keine Palatinzähne. Vomer manchmal mit Zähnen besetzt; Präoperculum leicht gezähnelt oder ganzrandig; ohne Stacheln; eine einzige, zusammenhängende Rückenflosse, der stachlige Teil teilweise beschuppt (Flossenscheide), der strahlige Teil vielfach bis zum Randsaum mit feinen Schuppen bedeckt, 11—15 Stacheln in der Rückenflosse; kein Stachel der Rückenflosse besonders verlängert. Afterflosse mit 3—4 Stacheln, Beschuppung ähnlich der Rückenflosse. Körper mit ziemlich oder mäßig großen Schuppen bedeckt, die etwas unregelmäßig angeordnet sind. Kiemenöffnungen ziemlich eng, die Membranen eng mit dem Istmus verbunden. 6 Kiemenhautstrahlen.

Eine sehr große Gattung eigenartiger und schöner Fische. Kaup hat als erster eine Unterteilung der großen Gattung *Chaetodon* versucht, aber nur zum Teil mit Glück. So auffallend auch die Anordnung der Zähne ist, z. B. bei *Chaetodon* (*Citharoedus* Kaup) *trifasciatus* M. P. wegen des auf die vordere Seite der Kiefer beschränkten platten Zahnbündels, so gibt es doch auch alle Übergänge, in dem die Zähne mehr und mehr auch auf die Seiten der Kiefer sich erstrecken, wie bei den übrigen von Kaup als *Citharoedus* aufgeführten Arten, die sich von den *Chaetodon* Kaups im engeren Sinne oft kaum unterscheiden lassen. Besser erscheint mir Bleekers Einteilung hauptsächlich nach Größe, Gestalt und Anordnung der Schuppen in Verbindung mit anderen Merkmalen. Doch zeigt auch dieses System seine große Mängel, indem man die einzelnen Gruppen zum Teil durch Zwischenformen verbinden kann. Doch scheinen mir die von Bleeker angegebenen Merkmale den natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen am meisten Rechnung zu tragen. Ich habe auch noch versucht, die Gestalt der Schuppen mit heranzuziehen, habe mich aber von der Unmöglichkeit überzeugen müssen. Dasselbe gilt von den Kiemendornen, die bei einigen Arten sogar zur Charakteristik der Unterarten (z. B. *Chaetodon trifasciatus* M. P.) herangezogen werden können, bei den meisten Arten aber vollkommen versagten. Ebenso führte auch der Vergleich der Anzahl und Anordnung der Schuppen auf dem Kiemendeckel zu keinem Ergebnis.

Die Gattung *Megaprotodon* Guichenot = *Eteira* Kaup steht der Untergattung *Gonochaetodon* Bleeker so nahe, daß ich sie auch nur als Untergattung von *Chaetodon* betrachten kann. Da auch bei *Chaetodon trifasciatus*, welcher Art *Chaetodon* (*Megaprotodon*) *strigangulus* in der Zahnbildung am meisten sich nähert (*Citharoedus* Kaup) die Zähne allein zur Bildung einer Gattung nicht genügen, so bleibt als Eigen-

tümlichkeit der Gattung *Megaprotodon* nur die Zahl der Stacheln und Strahlen in der Rücken- und Afterflosse (4 Afterflossenstacheln).

Was die unterscheidenden Merkmale der einzelnen Arten anbetrifft, so muß ich hierzu bemerken, daß diese Tiere sich, rein morphologisch betrachtet, ohne die Zeichnungen und Färbungen zu beachten, verhältnismäßig wenig unterscheiden. Die Schuppen und Flossenformen stimmen bei einer großen Anzahl von Arten völlig überein, vielfach ist auch die Art und Anordnung der Beschuppung sehr ähnlich, sodaß eine Anzahl Autoren, insbesondere Bleeker, eine große Anzahl von Arten eingezogen haben. Nach der Durcharbeitung eines sehr großen Materials von Chaetodonten bin ich nun im Gegensatz dazu zu dem Ergebnis gekommen, daß im großen und ganzen viel zu wenig Arten unterschieden werden. Ich möchte hier nur auf ein Merkmal hinweisen, das augenscheinlich bisher von keinem einzigen Forscher zur Artunterscheidung innerhalb der Gruppe *Chaetodon* herangezogen worden ist, und das ist der Verlauf der Seitenlinie. Es ist doch wohl ausgeschlossen, daß innerhalb einer und derselben Art 2, 3 oder gar 4 verschiedene Ausbildungsweisen der Seitenlinie sich entwickelt haben, sodaß man dieses Merkmal sehr gut zur Artunterscheidung gebrauchen kann. Nur einen Nachteil hat diese Methode: Es ist sehr schwer, fast unmöglich, den Verlauf der Seitenlinie in Worten so zu schildern, daß er beim Bestimmen der Fische von großem Wert ist. Wenn man aber in der Lage ist, eine Anzahl von Arten nebeneinander zu vergleichen, fällt es bei einiger Übung sehr leicht, an Hand der Verlaufs der Seitenlinie feststellen zu können, ob die Tiere artverschieden sind oder nicht. Ein anderes gutes Merkmal bildet auch das Stirnprofil und die Ausbildungsweise der Schnauze und des Kopfes, doch ist es mit diesen Merkmalen genau so wie mit den oben angeführten, sie erfordern eine gewisse Kenntnis und vor allem Vergleichsmaterial. Sehr charakteristisch für die Chaetodonten ist die Ausbildung der Zeichnung des Körpers, die sich auch in Alkohol sehr gut erhält. Ich habe nun die Beobachtung machen können, daß innerhalb der einzelnen Arten die Zeichnung so gut wie garnicht variiert, daß sie im Gegenteil sehr konstant und daher für die Art charakteristisch ist. Bei einer Anzahl von Arten, die man bisher nur als Varietäten einer Art ansah, habe ich mit Hilfe der oben angegebenen Merkmale nachweisen können, daß wir es hier mit gut zu unterscheidenden Arten zu tun haben. Ich habe deshalb auch großen Wert auf die Angaben der Zeichnung gelegt, da ich glaube, dadurch eine Erleichterung der Bestimmung zu geben.

Die Gattung *Chaetodon* kann man leicht folgendermaßen einteilen:

Untergattung: Chaetodon s. str. 10—16 Stacheln in der Rückenflosse, 3—4 Afterflossenstacheln. Schuppenreihen des Unterkörpers schräg aufwärts oder horizontal oder abwärts führend, manchmal ein winklig auf die oberen treffend, jedoch nicht in einem größeren Winkel als 45 Grad.

Gruppe I. Ovale Körperform, Schuppen regelmäßig gerundet, Schuppenreihen der unteren Körperhälfte horizontal oder nur wenig schräg ansteigend.

Sektion A. („*Citharoedus*“ Kaup). Stachlige Rückenflosse nur wenig länger als die weiche und mit 12 Stacheln. Kopfprofil stumpf; Zahnbündel nur im vorderen Teile der Schnauze. L. lat. etwa 50—55, weiche Rücken- und Afterflosse stumpf und abgerundet.

Sektion B. („*Rabdophorus*“ Swainson). Stachelige Rückenflosse fast zweimal so lang als die weiche, und mit 12 bis 16 Stacheln.

Gruppe II. Mehr rhomboide Körperform, Schuppen regelmäßig abgerundet und in Längsreihen angeordnet. Alle diese Arten haben den Schädel mehr oder weniger zugespitzt; die stachelige Rückenflosse kaum $1^1/_2$mal länger als die weiche; diese letztere und die Afterflosse stumpf und abgerundet, 3 Stacheln in der Afterflosse und 10—14 Stacheln in der Rückenflosse.

Sektion C. („*Chaetodon*“ Cuvier). Horizontale oder nur wenig schräge Anordnung der Schuppenreihen unter der Seitenlinie.

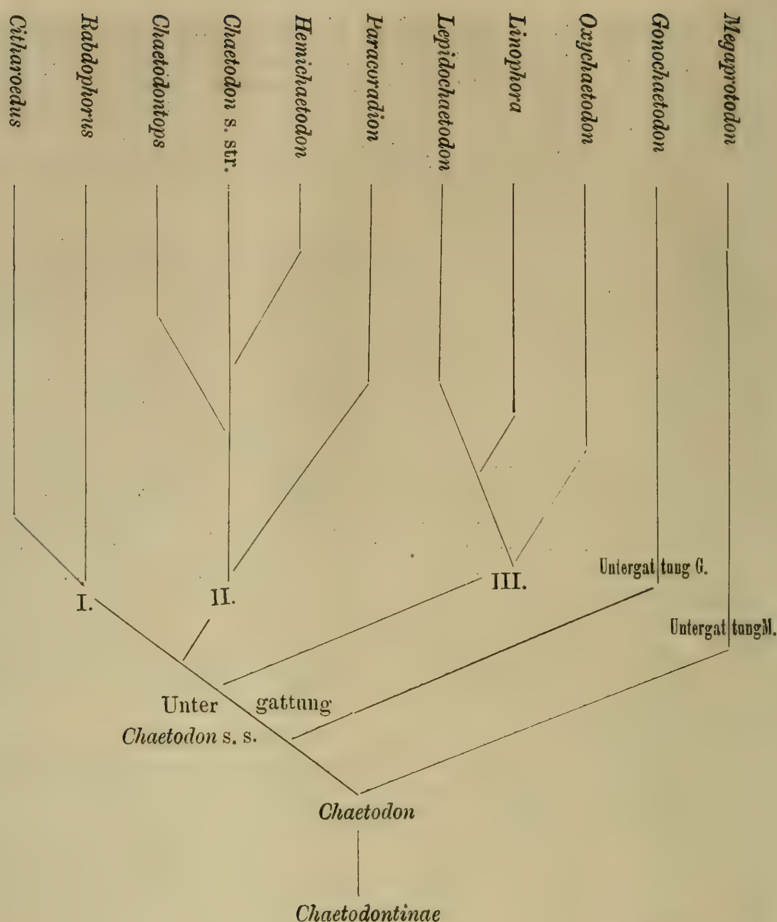
Sektion D. („*Paracoradion*“ E. Ahl). Schuppen klein, etwas schräg nach oben und hinten ansteigend. Stachelige Rückenflosse kürzer als die weiche. L. lat. etwa 50, Schwanz eingekerbt, Rücken- und Afterflosse stark abgerundet. Körperform rund.

Sektion E. („*Hemichaetodon*“ Bleeker). Schuppen regelmäßig gerundet, etwa 45 Reihen. Längsreihen der Schuppen schräg und schnell nach hinten absteigend. 12 Rückenflossenstacheln.

Sektion F. („*Chaetodontops*“ Bleeker). Die Arten dieser Sektion sind bemerkenswert durch die Anordnung der Längsreihen der Körperschuppen, die alle in einer Linie oder Kurve sehr schräg gegen den Rücken ansteigen Ihr Körper nähert sich mehr der ovalen Form als der rhomboiden, und alle haben die weiche Rücken- und Afterflosse stumpf und abgerundet. Der stachlige Teil der Rückenflosse viel weniger als die Hälfte länger.

Gruppe III. Durch die Schuppenbildung eines mehr oder weniger großen Körperabschnittes ausgezeichnet; der hintere Schuppenrand schräg abgerundet in einem stumpfen Winkel. Diese Schuppen sind viel größer als die anderen, ihre Längsreihen wenig bestimmt, aber ihre transversalen Reihen im Gegensatz dazu stark ausgeprägt. Die Angehörigen dieser Gruppe haben einen rhomboiden Körper, 11—13 Rückenflossenstachel, 3 Afterflossenstachel und niemals mehr als 45 Schuppenreihen zwischen dem Kopf und der Schwanzflosse.

Sektion G. („*Lepidochaetodon*“ Bleeker). Die großen unregelmäßigen Schuppen nehmen nur den vorderen Teil des Körpers ein, die Mitte und der hintere Teil des Körpers haben regelmäßige gerundete Schuppen, die in regelmäßigen Längsreihen angeordnet sind.



Stammbaum der Untergattungen, Gruppen und Sektionen der Gattung *Chaetodon*.

Sektion H. („*Linophora*" Kaup). Die großen unregelmäßigen Schuppen nehmen den vorderen und mittleren Teil des Rumpfes ein. Gewöhnlich 13 Rückenflossenstachel, seltener 11, 12, 14; Schnauze spitz.

Sektion I. („*Oxychaetodon*" Bleeker). Die großen irregulären Schuppen nehmen den ganzen Rumpf ein, und lassen den kleinen, regelmäßigen Schuppen nur Platz auf dem Schwanz und der Brustgegend. Die Arten haben ein sehr spitzes Maul und niemals mehr als 35 senkrechte Schuppenreihen.

Untergattung: Gonochaetodon Bleeker. Unregelmäßige Form der Schuppen, deren Reihen einen spitzen Winkel in der Mitte der Körperhöhe bilden, 11 Rückenflossenstacheln, weiche Rückenflosse spitzwinkelig und hinterer Rand senkrecht. Schnauze kurz.

Untergattung: Megaprotodon Guichenot. Körper oval, stachelige Rückenflosse um das Doppelte länger als weiche. Schuppen schräg abgerundet, und deren Reihen einen stumpfen Winkel bildend, etwa 25 Schuppenreihen. Vomer zahnlos. Die äußere Zahnreihe länger als die inneren. 14 Rückenflossenstacheln. 4 (sehr selten 5) Afterflossenstacheln.

Untergattung: Chaetodon.

Sektion *Citharoedus* Kaup. Stachlige Rückenflosse nur wenig länger als die weiche und mit 12 Stacheln. Kopfprofil sehr stumpf; L. lat. etwa 55, weiche Rücken- und Afterflosse stumpf und abgerundet.

Chaetodon meyeri Bloch u. Schneider

Valent. III. p. 455 f. 347; Renard, Poiss. Mol. fig. 25 fig. 135.

Chaetodon meyeri Bl. Schn., Syst. ichth. p. 223; Cuv. Val. Hist., Nat. Poiss. p. 19 (15); Cuvier, Règne Animal, Poiss. pl. 37 fig. 2 p. 106; Günther, Cat. II p. 13; Bleeker, Act. Soc. Sci. Ind. Neerl. I. Vischs. Amb. p. 38.

Citharoedus meyeri Kaup, Archiv f. Naturgesch. p. 141.

Tetragonoptrus meyeri Bleeker, Atlas, IX p. 32 XVI, fig. 5; Bleeker, Chaet. Verh. Ak. Amsterdam XVII, 1871, p. 55; Bleeker, Onz. not. ichth., Ternate, Ned. T. Dierk. I p 234.

Holacanthus flavo-niger Lacép , IV, p. 529, 538, pl. 13, fig. 2.

D XII 23—25, A III 20—21, L. lat. 50—54. L. transv. 9 (10) 22—25.

Schnauze stumpf, aber länger als der Augendurchmesser; Präoperculum kaum gezähnelt. Vertikale Flossen, hinten abgerundet, kaum winkelig. Seitenlinie zieht in einem ruhigen Bogen der Wölbung des Rückens folgend, dann unter den letzten Stacheln der Rückenflosse einen scharfen Knick nach oben bildend und von da schräg abwärts in der Richtung auf das Ende der Rückenflossenbasis, aber schon ungefähr nach $^2/_3$ der weichen Rückenflosse aufhörend. Nur im vorderen Teil der Schnauze ein plattes Zahnbündel.

Körper, Kopf und Flossen mit bogigen schwarzen Streifen, einer über die Unterlippe; der zweite rund um die Schnauze. Der 3. vom Nacken durch das Auge fast bis zur Basis der Bauchflossen; diese Streifen sind hellgelb eingefaßt; der vierte geht vom ersten Rückenflossenstachel bis zur Suprascapula (bei einigen Exemplaren kaum angedeutet); der fünfte am oberen Ende der Rückenflosse, geht dann abwärts über das Präoperculum und von hier am Bauche entlang und durch die Basis der Afterflosse, der sechste geht konzentrisch mit dem vorigen, berührt das Ende des Operculum und die Wurzel der Brustflossen und zieht sich dann fort bis zum oberen Teil des Schwanzflossenstieles, der 7., 8. und 9. sind ebenso gebogen, und strahlen

von der Brustflossenwurzel aus; Schwanzflosse mit 2 schmalen Bändern; Operculum mit einem vertikalen weißen Strich; Bauchflossen hell; Afterflosse mit 2 Streifen, von denen der äußere eine hellere Mittelzone zeigt. — Heimat: Molukken, Ostindien, neu für Bismarckarchipel und für Ostafrika. — Länge bis 153 mm.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C.
1.	20 387	8,8	12/23	3/20	52	9/25	3	1 1/5	9 1/2	P=1 1/8 A
2.	20 387	13,5	12/23	3/20	50	9/22	3 1/3-1/2	1 1/3-1/2	11	A=3/4 P
3.	13 636	13,1	12/25	3/21	54	9/24	ü. 3	1	ü. 10	P=1 1/8 A
4.	13 636	14,7	12/24	3/20	52	9/23	3 1/3	1 1/3	11 1/3	A=3/4 P
5.	11 774	13,9	12/23	3/20	53	9/23	f. 3	1	10 1/3	A=4/5 P
6.	1 223	11,5	12/23	3/20	52	9/23	3 1/3	1 1/3	10 2/3	A=3/4 P
7.	20 386	14,6	12/23	3/20	52	9/23	3 1/4	1 1/5	10 1/3	A=4/5 P

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	8 1/2	3 1/5	7,3	Ralum	sehr gut	Dahl
2.	8 1/5	3 1/4	11,3	Ralum	sehr gut	Dahl
3.	8 3/4	3 1/3	10,6	Jaluit	sehr gut	Steinbach
4.	8 1/2	3 1/3-1/2	12,2	Jaluit	sehr gut	Steinbach
5.	8 2/3	3 1/2	11,4	Jaluit	gut	Finsch
6.	8	3 1/6	9,5	Ost-Indien	leidlich	v. Borck
7.	8 1/4	3 1/3-1/2	12,2	Mikindani D.O.Afrika	sehr gut	Grote

Färbung eines lebenden Tieres aus Ralum (nach Dahl): Rücken mit einzelnen braunen Flecken. Körperoberseite grau bis zum Auge mit etwa 6 gebogenen dicken Bändern. Stirn schwarzgrau. Kopf mit grüngelben und schwarzen Querbinden; eine gebogene schwarze Binde hinter dem Maul und eine durchs Auge; Schwanz grüngelb mit abwechselnd orangefarbener und schwarzer Querbinde und durchsichtigem Ende; Rückenflosse mit orange nach hinten gelben Rand, etwas schwarz und dann hinten grüngelb mit orange Punktbinde; Brustflossen durchscheinend mit gelber Basis, Bauchflossen gelb; Afterflosse von außen gelb, schwarz mit gelblicher Mischung, orange, gelb, schwarz, gelb. Kiemendeckel mit gelber Binde, ebenso neben dem Bauch. — Ein anderes Exemplar von demselben Fundort hat folgende Farbenbeschreibung: Seiten hellgrau mit gebogenen schwarzen Längsbinden; durchs Auge und über die Schnauze ein schwarzes und gelb begrenztes Querband; Kopf oben grau, Bauch und Brustflossen gelb. Rücken und Schwanzflossen schwarz, gelb und orange. Hintere Rückenflosse mit 2 schwarzen Bändern und dazwischen Orangeflecken, Schwanz mit 3 schwarzen Bändern und dazwischen Orangelinien. Afterflosse schwarzgelb gerandet und gebändert. Rücken vorn grünlich mit Orangeflecken.

Das mir vorliegende Stück aus Mikindani, Deutsch-Ostafrika, unterscheidet sich nur wenig von den anderen mir vorliegenden Stücken. Mir ist überhaupt bei dieser Art aufgefallen, daß die Länge und Anordnung der Bänder etwas variiert, auch bei Tieren von demselben Fundort, sodaß man hierauf bei dieser Art wohl kein großes Gewicht legen darf Bei diesem Stück nun ist die hinter der Augenbinde gelegene. Binde etwas breiter als bei sämtlichen anderen Stücken, ebenso ist auch die Bänderung der Afterflosse etwas breiter, sodaß die gelbe Grundfarbe derselben nur wenig in schmalen Linien zur Ansicht kommt. Doch sind diese Unterschiede zu gering und vielleicht auch zu wenig konstant, um den Tieren hierauf einen Charakter als Unterart zusprechen zu können.

Chaetodon ornatissimus Solander

Chaetodon ornatissimus Solander, in Cuv. u. Val. Poiss. VII p. 22 (17); Lesson. Zool. Voy. Coquille II p. 179 Atl. Poiss. tab. 30 fig. 1 (nicht gut); Bleeker, Act. Soc. Sci. Ind. Nerl. II. Achtste bijdr. vischf. Amb. p. 55; Günther, Cat. Fish. II, p. 15; Günther, Fische Südsee, p. 38, taf. 30 fig. B; Kner, Zool., Novarafische, p. 98; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 345; Seale Bishop Museum, 1901, p. 100; Jenkins, Fish. Hav. Isl. Bull. U. S. Fish. Comm. XXII, p. 472 (Färbung des lebenden Fisches).

Chaetodon ornatus Gray, Zool. Misc. p. 33, 1834; Griff., Anim. Kingd. X. p. 323, taf. 20.

Citharoedus orantissimus Kaup, Chaet. Arch. f. Naturgesch. XXVI I, p. 141.

Tetragonoptrus ornatissimus Bleeker. En. Poiss. Amb. Ned. T. Dierk. II, p. 282; Bleeker, Atlas, Chaet. p. 32, taf. 13, fig 2; Bleeker, Chaet. p. 57.

D XII 24—27, A III (19—) 21—23, L. lat. 50—56, L. transv. 10—11/24—25.

Schnauze stumpf, kaum vorgezogen, mit etwas eingedrücktem oberen Profil, so lang oder etwas kürzer als der Augendurchmesser; Auge etwa dreimal in der Kopflänge und etwa $10—10^3/_4$ mal in der Körperlänge enthalten. Kopflänge etwa $3^1/_3—3^1/_2$ in der Körperlänge. Präoperculum fein gezähnelt; Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet oder mit einem abgerundeten Winkel; Schwanzflosse gerade abgerundet; die geringste Höhe des Stieles größer als der Augendurchmesser und etwa $8—8^1/_4$ mal in der Körperlänge und etwa $6—6^1/_4$ mal in der größten Körperhöhe. Seitenlinie in gleichmäßigem Bogen der Rückenwölbung folgend bis unter die letzten Rückenflossenstacheln, wo sie, nach einer scharfen Ausbuchtung nach oben, nach unten abbiegt, auf das Ende der Rückenflossenbasis zu läuft, aber noch davor aufhört.

Kopf mit 6 vertikalen schwarzen Bändern; das 1. quer über die Unterlippe, das 2. rund um die Schnauze, das 3. ist das Okularband, das bis auf die Brust reicht; das 4. Band ist eine schmale Binde über das Präoperculum, welche sich als schwarze Randlinie entlang der ganzen Schuppenscheide der Rückenflosse fortsetzt; die 5. geht über

das Operculum; und die 6. am Rande der Kiemenspalte; die 3 ersten leuchtend gelb gerändert (in Alkohol). Körper mit 6—7 schiefen orangefarbener grau geränderten Bändern, die nach hinten ansteigen. 3 parallele, gelbe (in Alkohol) Bänder erstrecken sich zwischen der Brustflosse und der Kehle. Rückenflosse mit schwarzem Bande nahe am Rande, dann ein weißes Band, und ein sehr schmaler schwarzer Saum; Afterflosse mit einer breiten schwarzgrauen (in Alkohol) Binde, dahinter einem gelben, und dann einem schwarzen Endsaum. Schwanzflosse mit einem schwarzen Bande in der Mitte und einer schwarzen Binde vor dem hyalinen Endsaum. Bauchflossen hell. — Heimat: Hawai, Samoa, Tahiti, Guam, Neu-Guinea, Ravotonga, Ostindien, Molukken bis Polynesien. — Länge bis 170 mm.

Chaetodon ornatissimus Sol. var. **Kaupi** E. Ahl v. n.

Kaup beschreibt in seinem Artikel über Chaetodonten im Arch. f. Naturgesch. 26 p. 142 eine Varietät, der er aber keinen Namen beilegt, und die ich deshalb zu Ehren des Beschreibers var. *Kaupi* benenne. Er beschreibt sie kurz folgendermaßen: D XIII 21, A III 20 mit mehr wagerecht gehenden Längsstreifen. Augenstreifen nur bis zur Spitze der Brust, 2. nur zum Rande des Opercels. Heimat ist nicht angegeben.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in			
							Kopf	Schnauze	Körper	P. C.
1.	6 269	12,1	$^{12}/_{26}$	$^{3}/_{22}$	55	$^{10}/_{25}$	3	1	$10^{2}/_{3}$	P>A
2.	20 388	9,9	$^{12}/_{26}$	$^{3}/_{21}$	53	$^{10}/_{25}$	f. 3	S<A	$9^{2}/_{3}$	P>A
3.	15 011	14,0	$^{12}/_{26}$	$^{3}/_{22}$	56	$^{11}/_{25}$	3	ü. 1	$10^{3}/_{4}$	P>A
4.	15 011	14,8	$^{12}/_{27}$	$^{3}/_{23}$	55	$^{11}/_{25}$	ca. 3	1	11	P>A
5.	18 280	12,7	$^{12}/_{25}$	$^{3}/_{21}$	50?	$^{10}/_{25}$	3	1	$10^{1}/_{2}$-$^{1}/_{3}$	P>A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	
1.	$7^{3}/_{4}$	$3^{1}/_{3}$-$^{1}/_{2}$	10,0	Samoa	sehr gut	Godeffroy	typ.
2.	8	$3^{1}/_{3}$	8,3	Ralum	sehr gut	Dahl	typ.
3.	$8^{1}/_{4}$	ü. $3^{1}/_{2}$	11,6	Samoa	gut	Thilenius	typ.
4.	f. $8^{1}/_{2}$	$3^{2}/_{3}$-$^{1}/_{2}$	12,4	Samoa	sehr gut	Thilenius	typ.
5.	ü. 8	$3^{1}/_{2}$-$^{1}/_{3}$	10,5	Matupi	sehr gut	Heinroth, Mencke	typ.

Färbung des lebenden Tieres (1. typ., nach Dahl) Kopf von vorn schwarz, gelb, schwarz, gelb, schwarz (durchs Auge) gelb, quergebändert. Ein Stirnfleck vor dem Auge olivengräulich; 3 senkrechte schwärzliche Streifen auf dem Kiemendeckel, der hintere schmal, am Rande, der vordere nach oben in einen seitlichen Rückenstreif sich fortsetzend. Körperseiten orange und grau schräg gebändert (6) graue Bänder, die 2. und 4. Orangebinde über der Basis der Brustflosse verbunden, die 5. und 6. unterbrochen, vorn nach dem Kiemendeckel sich hebend. Rücken und Bauch gelblich, Bauch- und Brust-

flossen orange. Alle anderen Flossen schwarz, gelb, schwarz, nur vorn fehlt das Schwarze meistens und am Schwanz der Rand grau (Stück aus Ralum).

Färbung nach Jordan u. Seale: Farben eines lebenden Stückes von Apia grau; Kopf und Brust golden, 5 oder 6 schwarze vertikale Streifen über dem Kopf, die Zwischenräume gelb, diese alle parallel mit dem Okularband, welches am breitesten ist; 3 orange Bänder vor der Brustflosse; 6 schräge Streifen am Körper aufwärts und rückwärts reich orange braun; ein 7. Streifen von dunkelbrauner Farbe auf d r Afterflosse, die eingefaßt wird von einem schmalen schwarzen Streifen, dann einem gelben und dahinter einem schwarzen; Rückenflosse mit 2 gelben und 1 schwarzem Streifen, Schwanzflosse mit 2 schwarzen Streifen und 1 trüben gelblichen Streifen dazwischen; Basis der Flosse grau; Bauchflosse golden. Brustflosse trübe orange; Brust vorn schwarz beim Zusammentreffen der Okularbänder.

In Otaiti wird dieser Fisch nach Solander „parahah" genannt, während Lesson und Garnot den Namen „parara outou" angeben, Auf Samoa wird er „Tifitifi a'au" genannt (nach Jordan).

Sektion: *Rabdophorus* Swainson

Körperform oval, Schuppen regelmäßig gerundet; horizontale oder nur wenig schräge Längsreihen der Schuppen der unteren Körperhälfte. Stachlige Rückenflosse fast zweimal so lang als die weiche, und mit 12—16 Stacheln.

Chaetodon blackburni Desjardins
Renard f. 22, No. 121.

Chaetodon blackburni Desjardins, Compt. Rend. Soc. Hist. Nat. Isle. de France; Cuvier Règne animal, Poissons, pl. 37, fig. 3; Günther, Cat. Fish. II, p. 32.

D XVI 22, A III 16—17, L. lat. 43, L. transv. 7/18.

Schnauze leicht vorgezogen, so lang oder wenig länger als der Augendurchmesser. Präoperculum am unteren Rande unbestimmt gezähnelt. Rücken und Afterflosse hinten mit nahezu rechtem abgerundetem Winkel. Schwanzflosse abgestutzt, der Stiel niedrig und etwa $11^1/_2$mal in der Körperlänge und etwa 7 mal in der größten Körperhöhe enthalten. Kopf etwa $3^3/_4$mal in der Körperlänge. Seitenlinie in hohem Bogen bis zum Ende der Rückenflossenbasis.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.
1.	9 468	9,9	$^{16}/_{22}$	$^{3}/_{17}$	43	$^{7}/_{18}$	3	1	f. 11	P f. = A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	$11^1/_2$	$3^3/_4$	8,2	Mauritius	gut	Moebius

Chaetodon blackburni Desj.

Das Okularband, etwas schmaler als das Auge, geht vom ersten Rückenflossenstachel bis zum Rande des Präoperculum. Schnauzenspitze schwarz. Der vordere Teil des Körpers hellfarbig, nach hinten zu dunkler werdend und die weiche Rückenflosse, Afterflosse und den dazwischen liegenden Teil des Schwanzstieles schwarz färbend. Ungefähr sechs schmale dunkle Streifen steigen von Kopf und Brust schräg nach hinten an. Bauchflosse und Schwanzflosse weiß (in Alkohol). — Fundort: Mauritius. — Länge etwa 10 cm.

Chaetodon luctuosus Cuv. u. Val.

Chaetodon luctuosus Cuv. u. Val., Poiss. VII p. 37; Quoy u. Gaimard, Voy. Freyc. Zool. p. 382; Günther, Cat. 2 p. 33.
Citharoedus luctuosus Kaup, Chaet. Arch. f. Naturgesch. XXVI 1860 p. 142.

D 14—17, A III 16.

Schnauze kurz, stumpf, und gleich dem Augendurchmesser. Körperform ähnlich dem *Chaetodon trifasciatus*. Körper braunschwarz (nachgedunkelt?) mit schmalen Längsstreifen (Cuv.). — Heimat: unbekannt.

Chaetodon plebejus Broussonet

Linné Gmélin, p. 1299.

Chaetodon plebejus Broussonet, ap. Cuv. Val., Poiss. VII p. 68 (84); Günther, Cat. II. p. 5; Günther, Fische Südsee, p. 35 taf. 32 fig. B; Day, Fish. Ind. p. 104 taf. 26, fig. 3; Day, Fish. Brit. India II p. 3; Steindachner, Ichth. Beitr. XVI, S. B. Ak. Wien 1893 p. 13; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 345.

D XIV 17—19, A (III?) IV—V 15—17 L. lat. 43—45, L. transv. 6—7/(13—) 15—17.

Schnauze ziemlich kurz, nicht so lang wie das Auge; Präoperculum kaum gezähnelt. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet. Schwanz rundlich abgestutzt. Schuppenreihen laufen horizontal. Die Seitenlinie ist nur schwach gebogen und geht bis zum Ende der Rückenflossenbasis.

Augenbinde schmaler als das Auge, am vorderen und hinteren Rand hell (blau?) eingefaßt und reicht von der Höhe des Nackens bis zum unteren Rande des Interoperculum. Ein großer, schwarzbrauner Augenfleck am Schwanzstiel, der nach vorne noch ein wenig über denselben hinausragt und von einem hellen (bläulichen?) Ring umschlossen ist. In der Mitte der weichen Rücken- und Afterflosse eine gelbliche Binde, die sich nach vorne bei der stachligen Rückenflosse mehr oder minder weit erstreckt. Weiche Rücken- und Afterflosse mit einem hellen Saum. Schwanzflosse mit breitem hellem Randsaum, der nach vorne durch eine schmale, dunkle Querbinde abgeschlossen wird, ein sehr großer, längs ovaler mattdunkler Fleck, stets länger als der Kopf und in seiner größten mittleren Höhenausdehnung höher als das Auge, liegt ungefähr zwischen der 5. bis 30. Schuppenreihe der Seitenlinie, die den Fleck in seiner Länge

durchläuft. In der Mitte jeder Schuppenreihe liegt eine schmale Binde oder Fleckenreihe. — Heimat: Südsee, Neu-Guinea, Indien?, selten. — Länge etwa 10 cm.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.
1.	9 727	10,0	14/18	4/15	44	6/16	2 3/4	4/5	9 1/2	P<A
2.	12 261	10,1	14/17	5/15	43	7/17	f. 3	1	9 1/3	P=A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Körperhöhe	Erhaltung	Fundort	Sammler (Geber)
1.	10 1/2	3 1/2	8,4	4,6	gut	Viti Inseln	Godeffroy
2.	9 1/2	3 1/3	8,45	4,9	leidlich gut	Neu-Guinea	Finsch

Die Anwesenheit von 4—5 Afterflossenstacheln würde die Notwendigkeit ergeben, diese Art zur Gruppe *Megaprotodon* zu stellen; doch zeigt sie in allen anderen Merkmalen, daß sie ein echter *Chaetodon* ist. Auch durch dieses Bindeglied erweist sich die Hinfälligkeit der „Gattung" *Megaprotodon*.

Chaetodon maculiceps (Ogilby).

Megaprotodon maculiceps Ogilby, New Fish, Proc. R. Soc. Queensland 23, 1910 p. 14.

DXIV 18, A IV 15, L. lat 46, L. transv. 6/15.

Schnauze leicht vorgezogen und stumpf zugespitzt, 1,25 im Augendurchmesser. Präoperculum gezähnelt. Schuppen mäßig groß, die in der Mitte des Körpers etwas größer als die vorderen Schuppen und viel größer als die auf dem Schwanz, die schnell nach hinten an Größe abnehmen. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet, Schwanzflosse schwach gerundet. Brustflosse zugespitzt.

Färbung (in Alkohol): hellrötlich, mit 5 ziemlich breiten dunklen Längsbinden, die der Wölbung des Rückens folgen über der Seitenlinie, und 12 viel schmaleren Linien unterhalb derselben; ein großer, schwarzer elliptischer Fleck bedeckt den mittleren Teil der Seite von oberhalb der Mitte der Brustflossen bis unterhalb des vorderen Drittels der weichen Rückenflosse; ungefähr $^2/_3$ desselben sind unter, der Rest über der Seitenlinie; ein großer, ovaler, schwarzer Fleck an der Seite des Schwanzes, teils unter dem Ende der weichen Rückenflosse und teils auf dem Schwanzstiel, über dessen oberes Ende er sich ausdehnt, aber dessen unteren Rand er nicht erreicht. Okularband geht von kurz vor der Rückenflosse durch das Auge zum Interoperculum, am dunkelsten oben, und etwas unterbrochen durch einen helleren Fleck, wo es den Nacken verläßt. Operculum mit mehreren großen dunkelbraunen Flecken. Weiche Rücken- und Afterflosse je mit einem

schmalen dunklen intramarginalen Band, welches sich auf der ersteren bis zu den hinteren Strahlen ausdehnt; Schwanzflosse mit einem breiten hellbraunen Basalband und einem dunkelbraunem, etwas bogenförmigen mittleren Band. — Fundort: Moreton Bay. — Länge 7,5 mm.

Chaetodon trifasciatus Mungo Park (typ.).

Valentyn, Amb. Fig. 93, 450; Renard, Poiss. Mol. I tab. 30 fig. 10; Seba, Thes. III. p. 101, tab. 29, fig. 10.

Chaetodon trifasciatus Mungo Park, Trans. Linn. Soc. III 34 (1792); Jordan u. Seale, Fish of Samoa, p. 344,; Waite Rec. Austr. Mus. V p. 32; Weber, Sibogaexp. 1913 p. 304; Lac., Poiss. IV p. 495; Günther, Playfair, Fish. Sansibar p. 34; Jenkins, Fish. Hawai, Isl. Bull. U. S. Fish. Comm. 23 p. 475 (Färbung des lebenden Fisches); Day, Fish. Brit. India, 1889 p. 2; Klunzinger, Fische Rot. Meeres 1884, p. 56; Sauvage, Hist. Nat. Madagaskar p. 254 (1891).

Tetragonoptrus trifasciatus Bleeker, Atlas, Chaet. 35, tab. 15; Bleeker Chaet. p. 63.

Chaetodon vittatus Bloch u. Schneider, Syst. Ichth. 227, 1801.

Chaetodon vittatus Günther, Fische Südsee, p. 41; Günther, Cat. II p. 23; Beechey, Voy. Zool. p. 61 pl. 17 fig. 3; Cuv. u. Val. VII p. 34 (26); Bleeker, Verh. Batav. Gen. XXIII Chaet. p. 18; Klunzinger, Syn. Fish. Rot. Meer p. 114; Day Fish. Ind. p. 103 pl. 27, fig. 5 (1876); Kner, Nowarafische, p. 100; Bennett, Voy. Blossom. Zool. p. 61, tab. 16 fig. 3.

Chaetodon tau-nigrum Cuv. Val., Poiss. VII p. 32 (29); Günther, Cat. Fish. II, p. 32; Günther, Fische Südsee, p. 47.

Chaetodon austriacus Rüppell, N. Wirb. Fische, p. 30 taf. 9.

Chaetodon ovalis Thiolliere, Fauna, Woodlark, p. 164 (1857).

Chaetodon pepek Montrouzier, Fauna Woodlark, p. 164.

Chaetodon trifasciatus var. *arabica* Steindachner, Denk. Ak. Wien, 71, p. 138, pl. 2 fig. 3

Chaetodon Klunzingeri Kosmann u. Räuber, Zool. Erg. Reise Rot. Meeres, 1877, p. 13.

Chaetodon bellus Sol. M. SS.

Citharoedus vittatus Kaup, Chaet. Arch. f. Naturgesch. 26, 1860, p. 142.

Citharoedus austriacus Kaup, Chaet. l. c. p. 142.

Citharoedus taunigrum Kaup, Chaet. l. c. p. 142.

Sarothrodus vittatus Bleeker, Trois. Mem. Ichth. Halmahera Ned. T. Dierk. I p. 156.

Tetragonoptrus vittatus Bleeker, Onz. Not. Ichth. Ternate Ned. T. Dierk. I p. 234.

D (XII—) XIII (—XIV) (20—) 21 (—23), A III (18—) 20 (—21), L. lat. (30?—) 38. L. transv. 5/13.

Schnauze kurz, stumpf, ungefähr $^2/_3$ bis $^3/_4$ des Augendurchmessers. Präoperculum ein ganz klein wenig gezähnelt. Rücken- und Afterflosse enden hinten in einem abgerundeten Winkel. Kiemen-

dornen ziemlich gleich groß. Seitenlinie steigt in schrägem Bogen gegen den Rücken an, und bricht unter der weichen Rückenflosse völlig ab, tritt jedoch (allerdings wenig sichtbar) in halber Höhe des Schwanzstieles längs 5—6 Schuppen wieder zutage.

Färbung (in Alkohol) (typ.): Körper mit vielen schwarzen Streifen, den Schuppenreihen folgend, der Streifen unmittelbar unter der Seitenlinie manchmal mit einem etwas stärker angedeuteten punktartigen Fleck (der nicht breiter als der Streifen selbst ist). Streifen sind bis unterhalb der Körpermitte scharf ausgeprägt. Schnauze schwarz. Stirn dunkel. Okularband vom Nacken durch das Auge bis über die Brust schmaler als das Auge. Hinter dem Okularband noch ein schmaler Streifen bis zum Präoperculum oder eine Spur darüber. Okularband beiderseits und der schmale Streifen dahinter vorne weiß begrenzt, eine schwarze goldumränderte Binde an der Basis der Rückenflosse reicht etwas auf den Schwanzstiel. Schwanzstiel dunkelgrau. Auf der Schwanzflosse eine schwarze, heller eingefaßte Binde. An der Basis der Afterflosse eine schwarze, goldumränderte Binde, Afterflosse schwärzlich, mit hellem Randsaum. Auf der weichen Rückenflosse zwei schmale dunkle Streifen. Bauchflossen hell. — Heimat: Südsee von Hawai bis Sumatra. — Länge bis 12 cm.

Chaetodon trifasciatus Park subsp. **caudifasciatus** subsp. n.

Kiemendornen alternierend, indem zwischen je zwei größeren ca. 1—2 kleinere stehen.

Grundfarbe (in Alkohol) bei allen mir vorliegenden Exemplaren etwas heller als bei der subsp. typ., die auf den Schuppenreihen entlang laufenden Längsstreifen sind schon etwas oberhalb der Körpermitte nicht mehr so deutlich sichtbar als bei der subsp. typ. Der schwarze Streifen hinter dem Okularbande etwas breiter. Die bei der Hauptform nur angedeutete fleckartige Verbreiterung des direkt unter der Mittellinie liegenden Längsstreifen sehr stark ausgeprägt. Kopfbinden nicht so scharf begrenzt und so hell eingefaßt als bei der Südseeform. Schwarze Binde an der Rückenflossenbasis nicht so scharf eingefaßt, etwas heller, sich fast bis über den ganzen Schwanzstiel erstreckend. Hinter dieser Binde der Schwanzstiel scharf weiß abgesetzt, nicht grau wie bei der Hauptform. Schwarze Binde der Afterflosse nur an der Basis goldig weiß umgrenzt, nicht so breit, Afterflosse hell, weißlich, gegen den Rand bezw. den hellen Endsaum zu etwas dunkler werdend; die bei der Stammform auf dem Nacken zusammenfließende Okularbinde oben offen bleibend, verschwindend. — Fundort: Westküste Sumatras über Madagaskar bis Ostküste Afrika.

Chaetodon trifasciatus Park. subsp. **austriacus** Rüppell

Mundpartie schwarz, auf der Stirn und Hinterstirn drei bis vier schwarze Quer- und Schräglinien, die obersten ein Dreieck bildend. Okularband etwas breiter als bei der Stammform vom ersten Stachel der Rückenflosse an beginnend und auf der Brust zusammenstoßend. Das dahinterliegende Band bedeutend breiter als bei der Südseeform

Die den Schuppenreihen folgenden dunklen Längsstreifen sind oberhalb der Körpermitte nach hinten verbreitert. Der längliche Fleck des unterhalb der Seitenlinie liegenden Streifens außerordentlich groß, Afterflosse schwarz, an der Basis gelb umrandet. Schwanzstiel und Schwanzflosse schwarz, letztere mit breitem, hellem Endsaum. Weiche Rückenflosse nur an ihrem äußeren Rande eine breite schwarze Binde mit hellem Flossensaum. Kiemendornen alternierend, groß und klein, mit ziemlich starken Größendifferenzen. — Fundort: Rotes Meer.

Chaetodon trifasciatus Park subsp. **arabica** Steindachner

Schnauze kurz, stumpf, ebenso lang oder unbedeutend länger als das Auge. Zähne haarförmig, auf die vordere Seite der Kiefer beschränkt, Rücken- und Afterflosse mit elliptisch gerundetem hinteren Winkel.

Grundfarbe des Kopfes und Rumpfes kirschrot mit einem schwachen Stich ins gelbliche. Tiefer rote Längslinien am Rumpfe, der Richtung und der Zahl der Schuppenreihen entsprechend. Mundspalte bis zur Schnauzenspitze ringsum schwarzbraun und zwar nach hinten bis zu dem vertikal gestellten weißlichen Streif, der die gleichfalls schwarzbraune Augenbinde nach vorne unterhalb des Auges begrenzt. Die Okularbinde ist nur wenig schmäler als das Auge, namentlich in dem unter letzterem gelegenen Teile und reicht nach oben von der Occipital-Gegend an mit der Binde der entgegengesetzten Seite vereinigt, bis zum Ende der Rückenflosse. Die hinter der Okularbinde gelegene und von dieser durch einen schmalen Längsstreif von weißlicher Färbung getrennte, nur wenig schmälere schwarzbraune Vorderdeckelbinde setzt sich am Rumpfe anfänglich als schmalen Saum über die Schuppenscheibe der Rückenflosse fort, nimmt im weiteren Verlauf, der Höhenzunahme der Schuppenscheide gegen den letzten Rückenflossenstachel entsprechend, allmählich an Breite zu und dehnt sich zuletzt über den gliederstrahligen Teil der Flosse bis zu dem weiß gesäumten freien Rand der Strahlen aus. Ohne Unterbrechung verbreitet sich diese schwarzbraune Färbung herauf über die ganze Höhe und Länge des Schwanzstieles, sowie über den größten Teil der Schwanzflosse, die nur im hinteren Längendrittel oder -viertel eine wässrig gelbe Randzone zeigt, die durch einen intensiv gelben Streif nach vorne scharf abgegrenzt wird. Die Färbung des unteren Randteiles des Rumpfes mit Einschluß der Afterflosse entspricht genau jener des obersten Randteiles des Rückens und dessen Flosse, indem die samtartige braunschwarze Färbung sich über die Gliederstrahlen der Afterflosse bis zum freien Flossenrande sowie über die Schuppenscheide der Afterflossenstachel hinabzieht, zugleich aber nach oben, merklich weiter über den Rumpf sich fortsetzt, als es in entgegengesetzter Richtung unterhalb der Rückenflosse der Fall ist. Ein schwefelgelber Streif trennt die schwarzbraune Färbung am Schwanzstiele und der Afterflossengegend scharf von der Grundfarbe des Rumpfes, weniger scharf ist dieser Streif im oberen Verlaufe der schwarzen Binde unterhalb und vor dem gliederstrahligen Teile der

Rückenflosse ausgeprägt. Ungefähr 40 Schuppen in gerader Linie zwischen dem hinteren Kopfende und der Basis der Schwanzflosse. — Fundort: Arabische Küste bei Macalla. — Länge etwa 16 cm.

Unter dem Namen *C. tau-nigrum* hat Cuv. einen kleinen Fisch beschrieben, der sich als die Jugendform von *C. trifasciatus* herausgestellt hat. Ich habe sämtliche Übergänge von dieser Form zur Färbung des ausgewachsenen Tieres vor mir.

Das Okularband ist schmal, das dahinterliegende schmale Band nicht vorhanden oder nur angedeutet. Auf den Schwanz zwischen dem Ende der Rücken- und Afterflossen befindet sich eine schwarze Linie, an welche sich ein schwarzes Dreieck anschließt, sodaß das ganze die Figur eines liegenden T. bildet. Alle Flossen blaß. Längsstreifen des erwachsenen Tieres schon vorhanden, doch meist in Punkte aufgelöst. Afterflosse manchmal mit schwärzlichem Saum. Die hier beschriebene Form ist das Jugendstadium der subsp. typ. und der subsp. *caudifasciatus*.

Unter dem Namen *C. trifasciatus* var. *Klunzingeri* beschreiben Koßmann u. Räuber einen kleinen Fisch, von dem mir leider kein Exemplar vorliegt, von dem die Verfasser jedoch eine leidliche Abbildung liefern. Diese genügt, um zu erkennen, daß es sich bei diesem Fisch um die Jugendform der subsp. *austriacus* handelt.

Es fehlt bei diesem Fisch gänzlich sowohl die schwarze Färbung der Mundgegend als auch die schwarze Binde hinter dem Augenband des Erwachsenen. Die Augenbinde ist oberhalb des Auges gelb gesäumt. Ein orangegelber Fleck auf der Stirne ohne schwarze Quer- und Schräglinien. Die Rückenflosse hat keine schwarze Binde. Afterflosse schwärzlich. Schwanzflosse schwärzlich, an der Wurzel gelb, Schwanz schwarz, mit einem gelben Fleck, dicht beim Ende der Rückenflosse. Der Rumpf ist überall mikroskopisch fein blau punktiert; die Punkte rücken zu 13—14 Längsbändern zusammen. Länge 3 cm.

Färbung des lebenden Tieres der subsp. typ. (nach Jordan u. Seale) nach einem Exemplar von Apia: Orange, oben grauer, mit vielen violett blauen Streifen; Kopf mit schwärzlichen Linien, Stirn braun; ein goldner Streifen, dann das Okularband, dann ein weißlicher Streifen, hinten gelb, dann bräunlich, weißlich und purpurschwarz, der schwarze Streifen parallel mit dem Okularband; die stachlige Rückenflosse hellgelb mit einer purpurnen Binde dahinter; die weiche Rückenflosse gelb, schwarz, gelb, violett, graupurpur, violettgrau, die Außenseite cremebraun, das schwarz von gold umgeben; Schwanzstiel schieferfarben, dann weißlich, golden, schwarz, golden, und durchscheinend, das schwarz ein breites Band bildend; Afterflosse mit einem goldenen Streifen an der Basis, dann schwarz, auf den Stacheln stark braun werdend, dann golden, dann dunkelbraun, dann golden, die schwarze Zone von gold umgeben, wie bei der Rückenflosse; Brust golden mit einem schwarzen Fleck; Bauchflossen golden; Brustflossen bleich gelb. — Ein anderes Stück von Ralum (nach Dahl:) Körperseiten orange mit 14 violetten in der Mitte deutlicheren Längsstreifen; Kopf von vorn schwarz, gelb, schwarz (durchs Auge) gelb, weiß, schwarz, (bei

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	subsp.
1.	14 980	11,0	?	3/?	35?	5/13	$3^1/_2$	2/3	12	A f. = P	$10^3/_5$	$3^1/_2$	9,0	Samoa	schlecht	Thilenius	typ.
2.	20 469	4,1	13/21	3/20	?	?	2	1/2	7	P = $^2/_3$ A	$8^2/_3$	$3^1/_3$	3,4	Neu-Guinea	schlecht	Schoede	typ.
3.	20 469	3,6	13/21	3/20	37?	5/13	$2^1/_6$	f. $\frac{1}{2}$	7	P = $^2/_3$ A	$8^1/_2$	$3^1/_5$	3,1	Neu-Guinea	leidlich	Schoede	typ.
4.	20 469	4,9	13/21	3/20	38	5/13	$2^1/_3$	2/3	7	P = $^3/_4$ A	$9^1/_2$	$3^1/_6$	3,74	Neu-Guinea	leidlich	Schoede	typ.
5.	20 469	4,1	13/21	3/20	38	5/13	$2^1/_2$	2/3	7	P = $^2/_3$ A	9	3	3,8	Neu-Guinea	leidlich	Schoede	typ.
6.	20 469	6,3	13/21	3/20	38	5/13	$2^2/_3$	2/3	$8^1/_2$	P = f. A	9	$3^1/_4$	5,5	Neu-Guinea	leidlich	Schoede	typ.
7.	20 465	7,5	13/21	3/20	38	5/13	$2^2/_3$	2/3	$9^1/_2$	P = f. A	$9^1/_3$	$3^1/_2$	6,2	Neu-Pommern	gut	Schoede	typ.
8	18 277	9,2	13/21	3/20	38	5/13	$3^1/_3$	2/3	$10^1/_3$	A = $1^1/_8$ P	$9^1/_2$	$3^1/_3$	7,8	Ralum	sehr gut	Dahl	typ.
9.	18 277	9,3	13/21	3/20	38	5/13	$3^1/_3$	2/3	11	P = $1^1/_7$ A	$9^1/_3$	$3^1/_2$	8,0	Ralum	sehr gut	Dahl	typ.
10.	20 470	9,2	13/21	3/20	38	5/13	3	2/3	$10^1/_4$	P f. = A	$9^1/_2$	$3^1/_2$	7,6	Ralum	sehr gut	Dahl	typ.
11.	20 470	9,0	13/21	3/20	38	5/13	$3^1/_3$	2/3	$10^1/_5$	A f. = P	$9^3/_4$	$3^1/_3$	7,5	Ralum	sehr gut	Dahl	typ.
12.	20 470	8,2	13/21	3/20	38	5/13	3	2/3	$9^1/_2$	A = P	$9^1/_2$	$3^1/_4$	6,9	Ralum	sehr gut	Dahl	typ.
13	13 633	10,5	13/21	3/20	38	5/13	3	2/3	10	A = P	10	$3^1/_2$	8,7	Jaluit Marshallins.	sehr gut	Steinbach	typ.
14.	13 633	10,9	13/21	3/20	38	5/13	3	2/3	10	A = P	10	$3^1/_2$	8,9	Jaluit	sehr gut	Steinbach	typ.
15.	11 549	10,3	13/21	3/20	38	5/13	3	2/3	$10^1/_2$	A f. = P	$10^3/_4$	$3^1/_2$	8,6	Jaluit	sehr gut	Finsch	typ.
16.	11 549	10,4	14/20	3/20	38	5/13	3	2/3	$10^1/_2$	A f = P	10	$3^2/_3$	8,8	Jaluit	sehr gut	Finsch	typ.
17.	12 257	11,0	12/21	3/20	38	5/13	3	2/3	$10^3/_4$	A f. = P	10	$3^2/_3$	9,4	Neu-Guinea	leidlich	Finsch	typ.
18.	15 155	5,6	13/21	3/20	38	5/13	$2^4/_5$	3/4	$7^1/_4$	P f. = A	$9^1/_3$	$3^1/_4$	4,8	Neu-Guinea	gut	Neu-Guinea Comp.	typ.
19.	20 471	8,9	13/21	3/20	38?	5/13?	$2^3/_4$?	2/3?	$9^1/_3$	A = P	$9^1/_3$	$3^1/_2$?	7,5	Neu-Guinea	nicht gut, beschädigt	Schoede	typ.
20.	20 471	9,4	13/21	3/20	38	5/13	$3^1/_6$	3/4	10	A f. = P	$9^1/_2$	$3^1/_3$	8,0	Neu-Guinea	gut	Schoede	typ.
21.	20 471	9,2	13/21	3/20	38	5/13	$2^3/_4$	2/3?	$9^3/_4$	A = P	$9^3/_4$	$3^1/_2$	7,9	Neu-Guinea	leidlich	Schoede	typ.
22.	20 471	9,6	13/21	3/20	38	5/13	3	3/4	10	P = A	10	$3^1/_2$	8,1	Neu-Guinea	gut	Schoede	typ.
23.	20 463	6,0	13/21	3/20	38	5/13	$2^2/_3$	2/3	8	P f. = A	10	$3^1/_3$	5,1	Matupi	gut	Heinroth u Mencke	typ.
24.	20 467	8,9	13/21	3/20	38	5/13	3	2/3	$9^1/_2$	A = P	$9^1/_2$	$3^1/_2$	7,4	Neu-Pommern	gut	Schoede	typ.
25.	20 471	7,7	13/21	3/20	38	5/13	3-$2^3/_4$	2/3	$8^4/_5$	P f. = A	10	$3^1/_2$	6,2	Neu-Guinea	gut	Schoede	typ.
26.	20 468	9,3	13/21	3/20	38	5/13	3	2/3	$10^1/_2$	A f. = P	10	$3^1/_2$	7,9	Neu-Guinea	gut	Schoede	typ.
27.	20 468	9,5	13/21	3/20	38	5/13	3	2/3	$10^2/_3$	A f. = P	$9^3/_4$	$3^1/_3$-$^1/_2$	7,9	Neu-Guinea	gut	Schoede	typ.
28.	20 467	8,4	13/21	3/20	38	5/13	$2^3/_4$	2/3	$9^1/_2$	A = P	$9^1/_2$	$3^1/_2$-$^1/_3$	7,0	Bismarckarch.	gut	Schoede	typ.
29.	20 467	10,2	13/21	3/20	38	5/13	3	2/3	$9^1/_2$	P f. = A	$10^1/_3$	$3^1/_3$-$^1/_2$	9,0	Bismarckarch.	gut	Schoede	typ.
30.	20 466	8,2	13/21	3/20	38	5/13	3	2/3	10	A f. = P	$9^1/_2$	$3^1/_2$	7,0	Bismarckarch.	leidlich	Schoede	typ.
31.	20 466	10,6	13/21	3/20	38	5/13	3	2/3	11	A f. = P	10	$3^2/_3$	9,1	Bismarckarch.	leidlich	Schoede	typ.
32.	20 466	11,6	13/21	3/20	38	5/13	$3^1/_5$	2/3	$10^1/_2$	A f. = P	$10^1/_3$	$3^1/_2$	9,7	Bismarckarch.	leidlich	Schoede	typ
33.	16 763	?	13/21	3/20	38	5/13	$2^3/_4$	2/3	$9^1/_2$	P f. = A	10	$3^1/_2$	7,4	Neu-Mecklenburg	beschädigt	Schlaginhaufen	typ.

35.	5 579	8,3	13/21	3/20	?	?	2 3/4	2/3	9	P f. = A	10 1/2	3 1/3	7,0	Amboina	beschädigt	v. Martens	typ.
36	20 462	5,4	13/21	3/20	38	5/13	2 1/2	2/3	8 1/2	P = 4/5 A	9 1/2	3 1/5	4,5	Amboina	beschädigt	v. Rosenberg	typ.
37.	20 462	6,0	13/21	3/20	38?	5/13	3	2/3	8 1/2	P = 5/6 A	10 1/3	3 1/5	5,0	Amboina	beschädigt	v. Rosenberg	typ.
38.	20 462	8,8	13/21	3/20	?	?	3	2/3	10 1/2	A f. = P	9 3/4	3 1/2	7,4	Amboina	beschädigt	v. Rosenberg	typ.
39	5 600	9,0	13/21	3/20	?	5/13	3	2/3	10 1/2	A f. = P	9 3/4-10	3 1/2	7,6	Amboina	beschädigt	v. Rosenberg	typ.
40.	5 600	10,0	13/21	3/20	?	5/13	3	2/3	10 3/4	A f. = P	9 3/4	3 1/2	8,5	Amboina	beschädigt	v. Rosenberg	typ.
41.	20 461	10,3	13/21	3/20	38?	5/13	e. ü. 3	2/3	11 1/2	A = P	11 1/2?	3 2/3-3/4?	9,2	?	beschädigt	?	typ.
42.	1 233	11,9	13/21	3/20	38?	5/13?	3	2/3-3/4	10 3/4	A f. = P	10	3 1/2	10,0	?	leidlich, schlecht	Graf von Borck	typ.
43.	1 233	11,7	13/21	3/20	38	5/13	3	2/3	10 3/4	A f. = P	9 3/4	3 1/2	9,8	?	leidlich, schlecht	Graf von Borck	typ.
44.	20 467	2,9												Neu-Guinea	gut	Schoede	typ.
45.	20 467	ca. 1,8												Neu-Guinea	gut	Schoede	typ.
46.	20 471	2,5												Neu-Guinea	gut	Schoede	typ.
47.	20 471	ca. 1,7												Neu-Guinea	gut	Schoede	typ.
48.	20 471	1,75											1,45	Thalassia, Neu-Pommern	gut	Schoede	typ.
49.	11 735 Mus. Hamb.	1,9	13/21	3/20									1,5	Neu-Pommern, Vulcan Insel	gut	Vom Hamburger Mus. übersandt	typ.
50.	11 735 Mus. Hamb.	2,4	13/21	3/20									2,05	Neu-Pommern, Vulcan Insel	gut	Vom Hamburger Mus. übersandt	typ.
51.	11 735 Mus. Hamb.	2,7	13/21	3/20									2,25	Neu-Pommern, Vulcan Insel	gut	Vom Hamburger Mus. übersandt	typ.
52.	11 735 Mus. Hamb.	2,7	13/21	3/20									8 25	Neu-Pommern, Vulcan Insel	gut	Vom Hamburger Mus. übersandt	typ.
53	18 189	9,6	13/21	3/20	38	5/13	ü. 3	3/4	10 1/3	A f. = P	9 3/4	3 1/3-1/4	8,0	Padang	gut	Schoede	candifasciatus
54.	14 637	9,0	13/21	3/20	38	5/13	3	2/3	10 1/4	A f. = P	9 1/4	3 1/2	7,7	Siporah	sehr gut	Mass	candifasciatus
55.	14 637	9,4	13/21	3/20	38	5/13	3	2/3	10	A = P	10	3 1/2-2/3	7,8	Siporah	sehr gut	Mass	candifasciatus
56.	20 473	7,1	13/21	3/20	38	5/13	2 3/4-3	2/3	9 1/4	A = P	9 1/4	3 1/3	5,9	Madagaskar	leidlich	Friederichs	candifasciatus
57.	20 473	?	13/21	3/?	38	5/13	2 3/4	2/3	9 1/3	?	?	3 1/3	5,9	Madagaskar	beschädigt	Friederichs	candifasciatus
58.	20 473	?	?	3/20	?	5/13	3	2/3	?	?	?	?	?	Madagaskar	halb erhalten	Friederichs	candifasciatus
59.	20 473	8,0	?	3/20	38	5/13	3	2/3	10	A f. = P	9 1/4	3 1/2	6,9	Madagaskar	beschädigt	Friederichs	candifasciatus
60.	20 473	9,4	13/21	3/20	38	5/13	3	2/3	10 3/4	A f. = P	9 1/2	3 2/3	8,2	Madagaskar	leidlich	Friederichs	candifasciatus
61.	1 234	6,4	13/21	3/20	38	5/13	2 4/5	2/3-3/4	8 1/2	P f. = A	10 1/4	3 1/3	5,3	Mozambique	gut	Peters	candifasciatus
62.	20 472	9,2	13/21	3/20	38	5/13	3	2/3	10 2/3	A f. = P	9 3/4	3 2/3	7,9	D. O. Afrika	sehr gut	Grote	candifasciatus
63.	20 474	8.9	13/21	3/20	38?	5/13	3	2/3	9 3/4	A f. = P	9 1/3	3 1/3	7,6	?	leidlich gut	?	candifasciatus
64.	20 475	9,7	13/21	3/20	38	5/14	3	2/3	11	A f. = P	9 3/4	3 1/2-2/3	8,4	?	schlechtbeschd.	Biedermann	candifasciatus
65.	7 993	11,2	13/21	3/20	38	5/13	3 1/3-1/4	4/5	11 3/4	A = 4/5 P	10	3 2/3-3/4	9,4	Rotes Meer	sehr gut	Klunzinger	austriacus

den letzteren schmal und nur in der Mitte) Bauch und Rücken mit Flossen gelblich. Weiche Rückenflosse im Anfang (gelb) orangerot (bläulich), gelb, weiß, orangegefleckt (bläulich) gelbweiß, gelb, schwarz, (nach hinten erweitert) gelb. Schwanzflosse grau, gelb, schwarz, gelb, gelbweiß; Afterflosse gelb, orangeschwarz, orange, schwarz-gelb, (das schwarz vorn in orange übergehend). Rand des Kiemendeckels orangerot, Iris schwarz vorn und hinten gelb. Dazu noch eine Farbenbeschreibung desselben Autors: Körperseiten weißgrauorange mit violetten Längsstreifen. Schwarz sind: Vorderende des Kopfes, Querbinde über das Auge und eine schmälere über dem Kiemendeckel nach oben verlängert; Querbinde über die Schwanzflosse und Rundbinde der Basis der After- und hinteren Rückenflosse; beide Binden nach vorn schmäler; gelb sind: Querbinde vor und hinter dem Auge; Begrenzung des schwarz der Rückenflosse, innere Begrenzung der schwarzen Afterflossenbinde und äußere der Schwanzbinde. Orangegelb die andere Begrenzung der beiden letzten schwarzen Binden. Orangerot: Rand des Kiemendeckels, des Bauches in der Aftergegend und das Ende der hinteren Rückenflosse. Schwarzorange: Afterflosse, vorn mit gelbem Rand; grau: Basis und Endrand der Schwanzflosse; gelblich: Rückenflosse.

Färbung des lebenden Tieres der subsp. *austriacus* (nach Klunzinger): Farbe zitronengelb mit etwa 13 schwärzlichen bis violett schwarzen Längsstreifen, wovon die unteren und oberen etwas bogig sind; die vierte derselben meist gegen hinten zu in einen länglichen Fleck erweitert. Die Gegend um den Mund, eine bogige Binde, die schmäler als das Auge ist, über den Nacken, durch das Auge zur Kehle und Brust, ferner eine noch schmälere bogige Binde vom vorderen Teil der Rückenflosse hinter dem Auge vorbei an dem Winkel des Vordeckels: tiefschwarz. Die schmalen Zwischenräume zwischen diesen Bändern gelb. Stirn und Hinterstirn gelb mit drei bis vier schwarzen Quer- und Schräglinien, Rückenflosse gelb, Rand des weichen Teils mit einer schwarzen Binde und orangefarbenem Endsaum. Afterflosse tiefschwarz mit hellgelber Basallinie und orangefarbenem Saum. Schwanz und Schwanzflosse schwarz. Die breite Randzone der letzteren weißhyalyn oder rosa. — Auch Rüppell gibt in seinem Werke eine Farbenbeschreibung des Fisches, von dem ich nur einige ergänzende Auszüge der Farbenbeschreibung, die Klunzinger nicht angibt, wiedergebe. Er spricht von 11 schmalen grauen Streifen, die sich über dem Körper hinziehen, von denen der vierte von oben gezählt nach hinten zu sich etwas erweitert. Brustflossen rosenrot, Bauchflosse zitronengelb; schwarze Binde der Rückenflosse orangegelb gesäumt; die drei ersten Stacheln und der freie Rand der Afterflosse orangegelb. Oben und unten am Seitenrande der Schwanzflosse ein gelber Fleck (wohl nur individuelle Abweichung; Klunzinger erwähnt diese Flecken nicht, auch kann ich bei einem Exemplar nichts dergl. entdecken). Der hintere rosenrote Rand der Schwanzflosse durch einen gelben Streifen von der schwarzen Basis derselben getrennt.

Einheimischer Name des Fisches in Batavia „Kepper-lawut“, in Samoa „Tifitifi tala“.

Der von Blyth als *Chaetodon Layardi* beschriebene Fisch (Kelaart, Prodrom. Faun. Zeylon. Append. p. 50) soll nach Day auch ein *Chaetodon trifasciatus* sein.

Chaetodon lunulatus Quoy et Gaimard (spec. dub.).

Chaetodon lunulatus Quoy et Gaimard, Zool. Voy. Freyc. p. 391.
D XIII 21, A III 19.

Schnauze stumpf, Rücken gerundet, ebenso wie seine Flosse, die ziemlich erhöht ist. Schwanzflosse abgestutzt. Schuppen groß, die Seitenlinie fast gerade, wendet sich nach oben und endet gegen die hinteren $^2/_3$ der Rückenflosse. Die Farbe dieses *Chaetodon* ist ein wenig silbernes weiß, mit feinen braunen Längsstreifen. Die Wangen werden durchschnitten von einer senkrechten, schwarzen Binde, die durch das Auge geht. Die Schwanzbasis ist bedeckt von einem schwarz und weißen Augenfleck. — Länge 1 Zoll (pouce). — Fundort: Sandwichinseln.

Chaetodon melanopterus Guichenot

Chaetodon melanopterus (Guichenot) Maillard, Notes sur l'ile de la Réunion, Fauna, ichth. p. 6; Günther Playfair, Fishes Sansibar, p. 34; Sauvage, Hist. Nat. Madagaskar, p. 256 pl. 29 fig. 4; Boulenger, Fish. Muscat, Proc. Zool. Soc. London 1878 p. 657.
D XIII 21—22, A III 22 (28), L. lat. 32.

Schnauze ebenso kurz als bei *Chaetodon trifasciatus*; aber das Profil seines Kopfes ist schräger, seine Rücken- und Afterflosse sind abgerundet und hoch, was dem Körper des Fisches eine fast kreisrunde Gestalt gibt, dergestalt, daß seine ganze Länge gleich seiner Breite ist, Kopf und Schwanz nicht mitgerechnet. Die Zähne dieser Art sind spitze Borsten, wie bei den anderen Arten dieser Gattung. Präoperculum gezähnelt. Die Grundfarbe dieses *Chaetodon* ist gelb, mit braunen Streifen in longitudinaler Richtung, und überall übersät mit sehr kleinen schwarzen Punkten, die den Körper wie mit Sand bestreut erscheinen lassen. Die Gegend um den Mund, das Okularband und eine ihm parallele Linie, die sich vom ersten Rückenflossenstachel bis zum Operculum hinzieht, sind schwarz; alle diese Bänder haben eine gelbe Einfassung. Aber was diesem Fisch einen sehr unterschiedlichen Charakter gibt, ist die vollkommen schwarze Färbung seiner senkrechten Flossen; nur der äußerste Rand der Schwanzflosse ist gelb, wie es auch der Rand ist, der die Basis der Afterflosse begrenzt. Die Bauch- und Brustflossen sind auch gelb. — Fundort: Réunion und Muscate, Seychellen, Aden.

Günther gibt eine ziemlich abweichende Farbenbeschreibung seiner Exemplare von Aden an: Grundfarbe des Körpers glänzend gelb mit dunkleren Längsstreifen, den Schuppenreihen folgend. Bei allen seinen Stücken ist keine Spur der Punktierung des Körpers, wie sie Guichenot angibt, zu finden. Die Schnauzenspitze ist schwarz,

ebenso das Okularband und ein anderes parallel mit ihm laufendes vom 1. Rückenflossenstachel zum Winkel des Präoperculum; das Okularband ist schmaler als der Augendurchmesser und dehnt sich rund um die Brust aus. Die senkrechten Flossen sind ganz schwarz, außer den Enden der stachligen Rücken- und Afterflosse, die gelblich sind und dem letzten Viertel der Schwanzflosse, das weiß ist.

Zu dieser Art gehört wahrscheinlich ein mir vorliegendes Jungfischchen von 2,2 cm Länge von den Seychellen. Es zeigt die typische Jungfischzeichnung der *C. trifasciatus* „Gruppe“ (*taunigrum*) am Schwanzstiel, unterscheidet sich aber von den typischen Stücken dieser Art durch die fast fehlende, in Längsstreifen angeordnete Punktierung des Körpers, die man nur bei aufmerksamer Betrachtung ganz wenig angedeutet findet, und die weniger aus Punkten besteht, als vielmehr eine (kaum sichtbare) helle Längsstreifung erkennen läßt. Ferner ist die Basis der Rückenflosse etwas dunkler und die Afterflosse ziert ein, gegen die Basis hin breit gesäumtes weißes Band von schwarzer Farbe und ziemlicher Breite; das Okularband reicht nur bis zum Präoperculum. Flossen dunkel.

Chaetodon fallax sp. n.

Chaetodon modestus Jordan u. Fowler (nec Schlegel), Japanese Chaet. Proc. U. S. Nat. Mus. XXV. 1903 p. 535.

D XII 25, A III 21, L. lat. 46, L. transv. 4/14.

Schnauze vorgezogen, zugespitzt; Auge etwas größer als die Schnauze und $2^2/_3$ im Kopf, Maul klein, Rückenflossenstacheln ungefähr gleich lang vom 3., der 1. und 2. kürzer; weiche Rückenflosse mit einem stumpfen Winkel; 2. Afterflossenstachel am längsten, weiche Afterflosse hoch und abgerundet; Schwanzflosse abgestutzt, mit scharfen Rändern (edges.). Seitenlinie hoch und parallel dem Rande der Rückenflosse, dann auf den Schwanzstiel herabsteigend bis zur Schwanzflossenbasis. Schwanzstiel ungefähr gleich dem Auge.

Farbe (in Alkohol) hellbraun, oben dunkler; Seiten mit Reihen von dunklen Längslinien, die sich hinten nicht teilen; ein schwärzlich braunes Band durch das Auge, gleich dem Augendurchmesser, hinter heller begrenzt; ein schwärzliches Band an der Basis der Schwanzflosse. Ein braunes Band über die Basis des Schwanzstieles; Bauchflossen schwärzlich braun; Schwanz- und Brustflossen hell; Schnauzenspitze schwärzlich. — Länge $2^5/_{16}$ Zoll (inches). — Heimat: Misaki.

Bei kleineren Stücken ist ein breites bräunliches Querband auf dem vorderen Teil des Rückens, getrennt durch eine weiße Zone hinter dem dunklen Okularband; das helle Band dehnt sich aus von vor der Rückenflosse senkrecht über die Kiemendeckel zur Brust; der Augenfleck in der Rückenflosse ist breit mit weiß gesäumt, sich nach unten ausdehnend, vor dem Rand auf den Schwanzstiel als eine unbestimmte helle Binde. Die hintere Hälfte des Schwanzstieles weiß; das Profil ist nahezu senkrecht von der Schnauzenspitze zum Anfang der Rückenflosse.

Bei sehr jungen Exemplaren breitet sich das schwärzlich braune Band auf den Schwanzstiel aus entlang der Basis der Afterflosse, und das Band an der Schwanzflossenbasis erscheint. Die Schnauze ist konvex und die Nackenschuppen sind groß.

Chaetodon ephippium C. u. V.

Ruysch, Nov. Coll. pisc. Amb. p. 3 tab. 2, fig. 9; Renard, Poiss. Mol. I tab. 55 fig. 239?; Valentyn, Amb. fig. 407.
Chaetodon ephippium Cuvier u. Val., Poiss. VII, p. 80 (61) tab. 174; Lesson, Zool. Voy. Coq. II, p. 174, tab. 29, fig. 1; Bleeker, Vierde bijdr. ichth. Amboina, Nat. T. Ned. Ind. V, p. 337; Bleeker, Bijdr. ichth. Flores, Nat. T. Ned. Ind. VI p. 327; Thiolliere, Fauna Woodlark, p. 162; Günther, Cat. Fish. II p. 7; Günther, Fische Südsee, p. 36, tab. 27, fig. a u. b; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 343; Seale, Bishop. Mus. 1901, p. 97; Jordan u. Snyder, Fish. Havai, Bull. Bur. Fish. XXVI 1907, p. 216.
Chaetodon principalis Cuv. u. Val., Poiss. VII, p. 81 (62).
Chaetodon Garnoti Lesson, Zool. Voy. Coq. II, p. 174.
Rabdophorus ephippium Swainson, Nat. Hist. Fish. II. p. 211.
Linophora ephippium Kaup, Chaet. Arch. f. Naturg. XXVI, I p. 156.
Linophora principalis Kaup, Chaet. Arch. f. Naturg. XXVI, p. 156.
Chaetodon Mulsanti Thiolliere, Fauna Woodlark, p. 163.
Chaetodon pepek Montrouzier, Fauna Woddlark, p. 163.
Tetragonoptrus ephippium Bleeker, Sept. ichth. Timor, Ned. T. Dierk. I. p. 270; Bleeker, Chaet. p. 65; Bleeker, Atlas Chaet. p. 36 tab. 16 fig. 2.

D (XII—) XIII (—XIV) (23—) 24—26.

A III 21—23, L. lat 36 (—39), L transv 8 (—9) 15—16 ($^{6}/_{12}$ nach Günther)

Schnauze spitz, vorgezogen, $1^1/_2$—2 mal so lang als das Auge, das $3^1/_2$ bis fast 4 mal in der Kopflänge enthalten ist. Präoperculum am Winkel gezähnelt. Die Kopflänge 3—$3^1/_2$ mal in der Körperlänge. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet, erstere hat den 4. und 5. Strahl zu einem Faden ausgezogen. Schwanzflosse abgestutzt, der oberste und unterste Strahl etwas verlängert. Die geringste Höhe des Schwanzstieles etwa 9 mal in der Körperlänge und etwa $5^1/_2$ bis 6 mal in der größten Körperhöhe enthalten. Seitenlinie der Wölbung des Rückens folgend bis zum Ende der Rückenflossenbasis.

Das schwarze Okularband ist auf einen kurzen, schmalen, wenig deutlichen vertikalen Strich durch das Auge reduziert. Grundfarbe gelb, mit einigen dunklen (in Alkohol fast silbrig schimmernden) Längsstreifen auf jeder Seite des Bauches. Ein sehr großer, sattelförmiger, tiefschwarzer Fleck auf dem Rücken, unter und auf der Basis der weichen Rückenflosse. Dieser Fleck verlängert sich in den Rückenflossenfaden und hat unten einen breiten, weißen Saum. Die weiche Rückenflosse über dem schwarzen Fleck ist gelb und weiß, welche beiden Farben durch einen orangefarbenen und schwarzen

Streifen getrennt sind. Afterflosse weiß und gelb, mit einem orangefarbigen Streifen zwischen beiden Farben.

Verbreitung: Ostindischer Archipel und Südsee bis zu den Hawai-Inseln, ferner China und Indien (Ceram). nicht selten — Länge bis 285 mm.

Chaetodon ephippium C. u. V. var. **principalis** C. u. V.

Diese anscheinend außerordentlich seltene Varietät wurde neuerdings wieder von Jordan u. Seale in einem jungen Exemplar aufgefunden, das sie fälschlich für den Jungfisch der Form *ephippium* hielten. Die Varietät zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß sie außer dem schwarzen Sattelfleck auf dem Rücken noch einen ähnlichen auf der Afterflosse hat (Afterflosse schwarz mit einem weißen Bande darum, und schwärzlichem Randsaum). Grundfarbe bläulichgrau mit einigen Längsstreifen.

Junge Stücke dieser Art kann man leicht für eine verschiedene Art halten. Mir liegen mehrere Exemplare davon vor. Ihnen fehlt noch natürlich der verlängerte Rückenflossenfaden; doch besitzen sie bereits den charakteristischen unten weiß gesäumten Sattelfleck; außerdem besitzen sie jedoch noch ein deutlich sichtbares Okularband, schmaler als das Auge, und ein schwarzes, ocellenförmiges, weiß gesäumtes Band auf dem Schwanzstiel. Mit zunehmendem Alter verschwinden diese beiden Bänder.

Wenn Jordan u. Seale sagen, daß der als *C. principalis* beschriebene Fisch die Jugendform darstellt, so glaube ich dem widersprechen zu müssen, da keins der mir vorliegenden Stücke den für diese Form charakteristischen Afterflossenfleck zeigt. Vielmehr glaube ich, daß wir es hier mit einer besonderen Varietät (wie oben schon ausgeführt) zu tun haben, von der Jordan u. Seale ein junges Exemplar vorgelegen hat.

Von den Bewohnern der Gesellschaftsinseln wird dieser Fisch „Pa-ra-ra-e-ia“ genannt und auf Samoa „Tifitifi taiona“, „Tifitifi ila“, „Tifitifi tusi“.

Färbung des lebenden Tieres (nach Dahl) aus Ralum: Körperseiten grünlichgrau mit 5 violetten Längsbändern in der Mitte und senkrechter Binde über der Brustflosse, nach unten mehr weißlich. Orange sind: Kehle bis zur Bauchflosse, Schnauze gänzlich, mit einem Strich bis zum Auge; einige Flecke auf der Basis der Brustflossen; Ränder der Schwanzflosse, Basalrand in rot übergehend, hinten um die hintere Rückenflosse vor den schwarz-weiß-schwarzen Rand, hinten in rot übergehend. Gelb sind: Rand der Rückenflosse und hinten ausgehend (unten orange) Afterflosse, Bauchflosse. Rot eine Linie vor der Basis der Afterflosse. Schwarz ein großer Fleck auf dem Hinterrücken. Weiß die innere Begrenzung desselben. Brust- und Schwanzflosse durchscheinend mit schwarzen Punktstreifen neben den Strahlen. — Ein anderes Exemplar vom selben Fundort zeigte folgende Farben: Seiten gelblichgrau, unten heller, nach der Afterflosse einfach graugelb: Außenrand der Rücken-, Schwanz- und After-

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in				P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
							Kopf	Schnauze	Körper	P. C.						
1.	20 425	12,9	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{23}$	39	$^{8}/_{16}$	f. $3^1/_2$	f. $1^1/_2$	11	P>A	f. 9	ü. 3	10,6	Ralum	sehr gut	Dahl
2.	20 425	18,1	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	36	$^{8}/_{16}$	f. 4	f. $1^2/_3$	ü. 13	P>A	e. ü. 9	e. ü. $3^1/_2$	15,1	Ralum	sehr gut	Dahl
3.	20 423	15,8	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	36	$^{8}/_{16}$	$3^1/_2$	$1^1/_4$	12	P>A	9	e. ü. $3^1/_2$	13,0	Neu-Pommern	gut	Schoede
4.	12 258	18,0	$^{13}/_{26}$	$^{3}/_{22}$	36	$^{9}/_{16}$	f. 4	$1^2/_3$-$^3/_4$	$13^1/_3$	P>A	$9^1/_3$	$3^1/_2$	15,1	Neu-Guinea	leidlich gut	Finsch
5.	20 422	10,0	$^{13}/_{25}$	$^{3}/_{22}$	36	$^{8}/_{15}$	$3^1/_2$	f. $1^1/_2$	$9^1/_2$	P>A	$8^1/_2$	f. 3	8,2	Bongainville	gut	Schoede
6.	20 421	16,7	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	37	$^{8}/_{16}$	$3^2/_3$	$1^1/_3$-$^1/_2$	e. ü. 12	P>A	9	e. ü. $3^1/_3$	13,8	Neu-Guinea	gut	Schoede
7.	13 635	15,2	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{22}$	36	$^{8}/_{16}$	$3^3/_4$	$1^2/_3$	ü. 11	P>A	$9^2/_3$	ü. 3	12,5	Jaluit	gut	Steinbach
8.	13 635	15,2	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{22}$	36	$^{8}/_{15}$	$3^3/_4$	$1^3/_4$	ü. 11	P>A	9	ü. 3	12,6	Jaluit	gut	Steinbach
9.	11 773	3,0	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	?	?	$2^3/_4$	f. 1	$6^2/_3$	P<A	8	$2^1/_2$	2,5	Jaluit	schlecht	Finsch
10.	11 773	5,0	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{22}$	36	$^{8?}/_{16}$?	f. 3	f. 1	$7^1/_2$	P<A	$8^2/_3$	f. 3	4,15	Jaluit	leidlich	Finsch
11.	11 773	14,3	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{22}$	36	$^{8}/_{16}$	ü. $3\frac{1}{3}$	ü. $1^1/_3$	$11^1/_2$	P>A	$9^1/_2$	$3^1/_2$	11,8	Jaluit	leidlich gut	Finsch
12.	14 982	14,7	$^{12}/_{24}$	$^{3}/_{22}$	36	$^{8}/_{16}$	$3^2/_3$	$1^1/_2$-$^2/_3$	12	P>A	9	$3^1/_3$	12,2	Samoa	sehr gut	Thilenius
13.	14 982	15,0	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	36	$^{8}/_{16}$	f. 4	$1^2/_3$-$^3/_4$	e. ü. 12	P>A	9	$3^1/_4$	12,6	Samoa	gut	Thilenius
14.	14 982	15,9	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{22}$	36	$^{8}/_{16}$	4	f. 2	13	P>A	9	ü. 3	13,0	Samoa	sehr gut	Thilenius
15.	20 424	13,6	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{22}$	36	$^{8}/_{16}$	$3^1/_2$	$1^1/_3$	e. ü. 11	P>A	9	ü. $3^1/_3$	11,2	Samoa	sehr gut	Thilenius
16.	8 506	5,5	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{22}$	36	$^{8}/_{16}$	$2^3/_4$	1	f. 8	P<A	9	3	4,5	Ceram	sehr gut	Doria
17.	19 463	18,0	$^{13}/_{25}$	$^{3}/_{21}$	36	$^{8}/_{16}$	$3^3/_4$	$1^2/_3$-$^3/_4$	11-12	P>A	ca. 9	3	15,2	Tsingtau	gut gekrümmt	Hoffmann
18.	1 268	13,7	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	36	$^{8}/_{16}$	$3^2/_3$	$1^2/_3$	12	P>A	9	$3^1/_3$	11,5	?	leidlich	Chamisso

flosse, Bauchflossen ganz, Bauchkante, Seiten des Kopfes unter und Fleck oben und unter dem Auge, Kopfseiten in orange übergehend. Orange: Grundstreif der Brustflossen, Hinterteil der Schwanzseiten und Querbinde des erhabenen Rückenteiles hinten, Fortsatz der Rückenflosse unten rot: quere Binde auf dem erweiterten Bauchteil hinten. Violett: 6 Längsbänder an den Seiten. Schwarz: Rückenfeld und Strich durch Auge. Weiß: Band um den schwarzen Rückenteil, um schwarz begrenzten senkrechten Teil der Rückenflosse. — Färbung eines Stückes von Apia (nach Jordan u. Seale): Hellgrau oliven an der Seite mit 5—6 hellvioletten Streifen; Rand des Kiemendeckels violett; Kopfseiten grau. Grauer präorbitaler Fleck, der schwarze Okularstreifen sehr eng und schmal; ein schmaler schwarzer Streifen gleich einem Federstrich vom 4. Rückenflossenstachel abwärts und vorwärts in die Nähe der Brustflossenbasis; Schnauze und Brust glänzend orangegelb, vorn am leuchtendsten; ein glänzend orangegelber Streifen über der Brustflossenbasis innen und außen; Rücken mit schwarzem Sattel nach unten breit weiß umgrenzt; stachlige Rückenflosse gelb am Grund, dann grau, dann ein schwarzer Streifen, dann orangebraun, dann oliven mit schwärzlichen Linien; Faden orange, vorn gelb, hinten weiß eingefaßt; weiche Rückenflosse schwarz, gerandet mit gelb, orangebraun, schwarz, weiß, und endlich schwärzlich; Afterflosse weiß, gerandet mit gelb, grauorange, graugelb und zum Schluß schwärzlich, das gelbe vorherrschend; das orange ein leuchtender Streifen; Schwanzflosse durchscheinend dunkelgrau, mit tief Orangefleck an der Basis, die Enden und der hintere Rand orangegelb.

Chaetodon xanthocephalus Bennett

Chaetodon xanthocephalus Bennett, Proc. Comm. Zool. Soc. II, p. 182, 1832; Günther, Cat. Fish. II. p. 33; Day, Fish. Ind. p. 104, pl. XXVI fig. 4; Day, Fish. Brit. Ind. II, p. 3; Günther-Playfair, Fish. Sanzibar, p. 36.

Chaetodon nigripinnis Peters, Arch. f. Naturg. 21, 1855, p. 246; Günther, Cat. Fish. II. p. 32; Sauvage, Poiss. Madagaskar, p. 260, pl. 29, fig. 4.

D (XIII) XIV 25 (—27), A III 22—24, L. lat. 36—38, L transv. (8—) 9 (—11?)/(15—) 16—17 (—18?).

Schnauze mäßig vorgezogen, spitzig, der Unterkiefer den Oberkiefer überragend, länger als der Augendurchmesser. Präoperculum unbestimmt gezähnelt. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet. Schwanzflosse abgestutzt oder schwach eingekerbt. Seitenlinie in einem Bogen bis zum Ende der Rückenflossenbasis.

Farbe goldgelb, das Okularband ist rückgebildet und nur als ein Fleck über und unter dem Auge sichtbar. Über den Körper laufen etwa 5—7 dunklere sehr schmale senkrechte, gebogene Reifen vom 4.—9. Rückenflossenstachel abwärts. Rücken- und Afterflosse schwarz mit weißem Rande. Schwanz- und Bauchflosse gelblich, die erstere mit schwarzen Streifen entlang den Strahlen, bei den oberen über

und bei den unteren unter denselben. — Länge bis etwa 20 cm. — Heimat: Ostafrikanische Küste bis Ceylon.

Name des Fisches in der Macuasprache (Mosambique) „nicupecupe".

Der von Peters unter dem Namen *C. nigripinnis* beschriebene Fisch stellt weiter nichts als die Jugendform des *C. xanthocephalus* dar; bei ihm ist das Okularband noch deutlich ausgebildet, und es findet sich, wie bei so vielen Jugendformen, ein schwarzes Band über dem Schwanzstiel. Sonst stimmt der Fisch in allen Punkten mit den erwachsenen überein.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in			
							Kopf	Schnauze	Körper	P. C.
1.		19,5	14/25	3/?	38	9/16	ca. 4	f. 2	$13^2/_3$	P>A
2.	20 419	14,6	14/25	3/23	38	9/17	$3^1/_2$	$1^1/_3$-$^1/_4$	f. 12	P>A
3.	1 272	8,2	14/25	3/23	36	9/16	3	1	e. ü. $9^1/_2$	P>A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	
1.	9	$3^1/_2$	17,0	?	trocken	?	
2.	8	f. $3^1/_2$	12,1	Mikindani D. O. Afrika	sehr gut	Grote	
3.	$8^1/_3$	$3^1/_4$	6,8	Mozambique	leidlich	Peters	Type von *nigripinnis*

Chaetodon nigripinnatus Desjardins

Chaetodon nigripinnatus Desjardins, Dix. rapp. de la Soc. Hist. nat. Maurice (1836) p. 57; Sauvage, Hist. nat. Madagaskar, Poiss. p. 261.

Da ich die Originalbeschreibung des Fisches nicht zur Hand hatte, bin ich nur auf die kurze Bemerkung Sauvages angewiesen.

„Der *C. nigripinnatus* von Desjardins ist der Art *C. nigripinnis* Peters sehr nahe verwandt Er ist bemerkenswert durch seine sehr entwickelten Rücken- und Afterflossen, von schwarzer Farbe am äußeren Rand und mit rot gesäumt an der Basis und durch 5 transversale braune Linien über den Körper."

Chaetodon semeion Bleeker

Chaetodon semeion Bleeker, Verh. Kon. Ak. Wet. XVII, Chaet. p. 67; Vierde Bijdr. ichth. Cocos. Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 450; Günther, Fische Südsee, p. 37, taf. 28; Günther, Cat. Fish. II, p. 7; Fowler, Proc. Ac. Nat. Sci. Phila. 1899, p. 492; Jordan u. Seale, Fisch Samoa, p. 343.

Tetragonoptrus semeion Bleeker, Atl. Chaet. p. 37 taf. XII; Bleeker, Chaet. p. 68.

D XIV 25—28, A III 23—25, L. lat. 34—39, L. transv. 6/13—15.

Schnauze vorgezogen, zugespitzt, etwa $1^1/_2$—$1^2/_3$mal so lang als das Auge. Augendurchmesser etwa $3^1/_2$—$3^3/_4$mal im Kopf und etwa 12—$12^1/_2$mal im Körper enthalten. Kopflänge in Körperlänge etwa $3^1/_4$—$3^1/_2$mal; Präoperculum kaum gezähnelt. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet. 2. und 3. Rückenflossenstrahl zu einem mehr oder weniger langen Faden verlängert, auch die Spitzen der hinteren konkaven Schwanzflosse verlängert. Die geringste Höhe des Schwanzstieles ist größer als der Augendurchmesser und etwa 9—$9^1/_2$ma in der Körperlänge und etwa $5^2/_3$—6mal in der größten Körperhöhe enthalten. Seitenlinie in schrägem Bogen bis unter die letzten Stachel gehend und dann auf der Basis der weichen Rückenflosse bis zum Ende der Flosse.

Körperfarbe (in Alkohol) goldgelb; das schwarze Okularband geht von der Höhe des Nackens bis zum Interoperculum; es ist schmaler oberhalb und bedeutend breiter unterhalb des Auges. Jede Schuppe mit einem kleinen (weiß gesäumten?) Fleckchen in der Mitte. Rücken- und Afterflosse mit einem schwarzen, sich nach hinten stark verbreiterndem Bande nahe ihrer Basis, und mit einem schmalen schwarzen und gelben Saum; Schwanzflosse hellgelblich; Bauchflossen goldgelb (orangerot).

Das Verbreitungsgebiet dieser prachtvollen Art ist die Südsee bis Celebes. Die Art ist ziemlich selten in der Südsee und kaum häufiger in Ostindien. Am häufigsten soll sie noch bei den Gesellschafts- und Schiffer-Inseln sein. — Länge bis 201 mm.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C.
1.	6 276	14,1	14/27	3/24	35	6/14	$3^2/_3$	$1^1/_2$	12	A<P
2.	20 437	15,1	14/27	3/24	35	6/13	$3^3/_4$	$1^2/_3$	12	A<P
3.	20 438	12,1	14/27	3/24	34	6/13	$3^1/_2$	$1^1/_2$	f. 12	A<P
4.	20 438	14,2	14/27	3/24	34	6/13	$3^2/_3$	f. $1^1/_2$	$12^1/_2$	A<P

Laufende Nr.	P. C in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	$9^1/_2$	$3^1/_3$	11,7	Samoa	sehr gut	Godeffroy
2.	9	$3^1/_3$	12,6	Neu-Pommern	sehr gut	Schoede
3.	$9^1/_2$	$3^1/_4$	10,2	Neu-Guinea	sehr gut	Schoede
4.	9	$3^1/_2$	11,9	Neu-Guinea	sehr gut	Schoede

Färbung des lebenden Tieres (nach Jordan u. Seale): Tief zitronengelb oder orangegelb mit blauschwarzen Fleckchen auf den Schuppen; Stirn grau. Okularband schwarz; Brust- und Bauchflossen zitronengelb; Rückenflosse gelb, schwärzlich gestreift, die Spitzen der Stacheln licht hellgelb, eine blaue Linie trennt dies von der Körperfarbe; der letzte Teil der Rückenflosse breit schwarz, mit dunkelgelb gerandet, hellgelb, grau und schwärzlich, zum Schluß bräunlich;

Rückenflossenfaden gelb; Afterflosse mit weniger schwarz und viel mehr orange, sonst ähnlich. Schwanzflosse hellbräunlich, hinten durchscheinend; oberes und unteres Ende, sowie die Mitte bräunlich, ein gelblicher innerer Streifen begleitet den braunen Rand.

Chaetodon decoratus E. Ahl sp. n. (Taf. I, Fig. 6)

D XIV 22, A III 20, L. lat. 35, L. transv. 6/13.

Schnauze vorgezogen, zugespitzt, etwa $1^1/_3$mal so lang als das Auge. Augendurchmesser etwa $3^1/_2$mal im Kopf und etwa $9^1/_2$mal im Körper enthalten. Kopflänge in Körperlänge etwa 3mal. Präoperculum sehr klein gezähnelt. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet, ohne verlängerten Rückenflossenfaden, der sich aber vielleicht, wie bei dem nahe verwandten *C. semeion* erst bei größeren Exemplaren ausbildet. Bauchflossen den After bedeckend, doch nicht bis zum Afterflossenanfang reichend. Schwanzflosse gerade abgestutzt, bei dem einzigen mir vorliegenden Exemplar sehr beschädigt, sodaß es ungewiß ist, ob die Enden, ähnlich wie bei *C. semeion*, etwas verlängert sind. Die geringste Höhe des Schwanzstieles ist gleich dem Augendurchmesser und etwa $9^1/_2$mal in der Körperlänge und etwa $6^1/_2$mal in der größten Körperhöhe enthalten. Seitenlinie in hohem Bogen bis zum Ende der Schwanzflossenbasis.

Körperfarbe (in Alkohol) goldgelb; das schwarze Okularband geht von der Höhe des Nackens bis zum Interoperculum und ist unterhalb des Auges nicht breiter als oberhalb; schmaler als das Auge. Jede Schuppe der hinteren Körperhälfte mit einem kleinen schwarzen Fleckchen in der Mitte; der weiche Teil der Rücken- und Afterflosse mit einem nicht sehr breiten Bande nahe der Basis, und einem weißen Endsaum mit darin verlaufenden schmaler schwarzer Binde; sonst der weiche Teil der Rücken- und Afterflosse grau gefärbt. Schwanzstiel mit einer breiten schwarzen Binde; Bauch- und Brustflossen gelb; Schwanzflosse grau. — Länge 8,5 cm. — Fundort: Yokohama.

Die Art ist sehr nahe verwandt mit *C. semeion*, unterscheidet sich aber von ihr, außer sonstigen morphologischen Merkmalen vor allem durch die geringere Zahl der weichen Rücken- und Afterflossenstrahlen sowie die abweichende Färbung.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.
1.	7 572	8,5	$^{14}/_{22}$	$^{3}/_{20}$	35	$^{6}/_{13}$	$3^1/_2$	$1^1/_3$	$9^1/_2$	A=P

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	
1.	$9^1/_2$	3	7,2	Jokohama	sehr gut	v. Martens	Type von *decoratus*

Chaetodon leucopleura Günther-Playfair

Chaetodon leucopleura Günther-Playfair, Fish. Sanzibar, p. 35, pl. 6 fig. 3.

D XII 23—24, A III 26, L. lat. 27, L. transv. 5/13.

Schuppen groß; Schnauze vorgezogen und zugespitzt; ihre Länge ist $1^1/_2$mal des Augendurchmessers. Präoperculum ganzrandig. Die senkrechten weichen Flossen hinten mit einem stumpfen Winkel. Schwanzflosse leicht ausgerandet, der obere Lappen ein wenig vorgezogen. Rückenflossenstacheln niedrig, der 5. am längsten und gleich der Schnauzenlänge. Afterflossenstacheln stark, der 2. stärker und kaum länger als der 3.

Okularband etwas schmaler als der Augendurchmesser, braun oben und unten und gelb auf der Wange; es geht von dem Anfang der Rückenflosse rund um die Kehle. Rücken und Bauch bräunlich, in weiß oder gelb in der Mitte der Körperseiten aufgehellt. 5 oder 6 longitudinale gelbe Streifen auf dem Bauch, der höchste ausgehend von der Achsel der Brustflosse. Schwanz gelb. Schwanzflosse gelb mit einem breiten, weißer oder grauen Rand; senkrechte Flossen gelb, mit einer grauen intramaginalen Linie im weichen Teile. Hinterer Rand des Operculum gelb; Bauchflossen gelb, Brustflossen weiß. Maul schwärzlich, mit mehreren gelben Linien über dem Interorbitalraum, zwei gelbe kreisförmige Flecken auf dem Nacken. — Heimat: Sanzibar.

Chaetodon leucopygus E. Ahl sp. n. (Taf. II, Fig. 12)

D XII 22—23, A III 18, L. lat. 31, L. transv. 5/13

Schnauze vorgezogen und zugespitzt, ungefähr $1^1/_4$—$1^1/_3$mal des Augendurchmessers, der etwa dreimal im Kopf und etwa 9mal im Körper enthalten ist. Präoperculum nur am unteren Rande schwach gezähnt. Rücken- und Afterflosse enden hinten in einem fast rechten Winkel. Schwanzflosse schräg abgestutzt, der obere Lappen etwas größer als der untere. Die geringste Höhe des Schwanzstieles etwa 8mal in der Körperlänge und etwas über 6mal in der größten Körperhöhe enthalten. Rückenflossenstacheln ziemlich niedrig, der 5. am längsten, länger als die Schnauze und etwa 2mal in der Kopflänge enthalten. Seitenlinie sehr schräg ansteigend, dann winkelig abbrechend, und auf der Basis der Rückenflosse entlang laufend bis zu deren Ende.

Färbung (in Alkohol) weißlich, nach dem Rücken und dem Bauch zu ins bräunliche übergehend, und diese Farbe in Form eines breiten, nach vorn verwaschenen Bandes über den Schwanzstiel ziehend. Okularband vom ersten Rückenflossenstachel über das Auge bis zur Kehle, wo es sich mit dem der anderen Seite vereinigt und sich bis zum Ansatz der Bauchflossen hinzieht. Intermaxillare (Schnauze) dunkelbraun, wie das Okularband, das etwas schmaler als der Augendurchmesser ist. Brust- und Bauchflossen weißlich. Rücken-, After-, Schwanzflosse und hinterer Teil des Schwanzstieles gelblichweiß, weicher Teil der Rücken- und Afterflosse mit einer schmalen intramarginalen dunklen Linie und weißem Saum; Rückenflosse vom

17. Strahl ab dunkelbraun gefärbt. Schwanzflosse hinten mit einem durchsichtigen milchweißen, halbmondförmigen Rande, davor einer hellbraunen und vor dieser eine milchweiße Binde. Inmitten der Schuppenreihen des unteren Körperabschnittes verlaufen schmale dunkle Linien.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in			
							Kopf	Schnauze	Körper	P. C.
1.	13 610	10,9	$^{12}/_{22-23}$	$^{3}/_{18}$	31	$^{5}/_{13}$	3	$1^{1}/_{4}$-$^{1}/_{3}$	9	P>A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	
1.	8	3	9,1	Daressalam	gut	Stuhlmann	Type von *leucopygus*

Chaetodon fremblii Bennett

Chaetodon fremblii Bennett, Zool. Journ. IV p. 42, 1829; Kaup, Chaet. Arch. Naturg. XXVI 1860, p. 149; Günther, Cat. II. p. 16; Günther, Fische Südsee, p. 39, fig. B; Steindachner, S. B. Ak. Wiss. Wien, 1900, p. 488?; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 346; Jenkins, Fish. Havai Bull. U. S. Fish. Comm. XXII p. 474 (Färbung des lebenden Fisches).

Chaetodon frehmlii Cuv. u. Val., Poiss. VII, p. 24, 1831.

D XIII 21, A III 17, L. lat. 50, L. transv. 10/23.

Schnauze ist etwas vorgezogen und länger als der Augendurchmesser. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet.

Hellgelb mit 7 oder 8 dunkler gerandeten, etwas schiefen Längsbinden, die sich auf den Kopf fortsetzen, aber daselbst gebrochen sind. Kein Okularband. Die mittleren dieser Bänder setzen sich in dem blauen Rand eines großen schwarzen Fleckes fort, der den hintersten Teil der Rücken- und Afterflosse und den Schwanz dazwischen einnimmt. Hinterer Teil des Schwanzstieles weiß; ein schwarzer Fleck auf dem Nacken, vor dem ersten Rückenflossenstachel. Schwanzflosse grau an der Basis, schwarz in der Mitte und weiß am Rande — Fundort: Sandwichinseln, sehr selten.

Chaetodon Bennetti Cuv. u. Val.

Chaetodon Bennetti Cuv. u. Val., Poiss. VII p. 84 (64); Bleeker, Diagn. n. vischs. Batavia, Nat. T. Ned. Ind. IV, p. 467; Günther, Cat. Fish. II p. 12; Günther, Fische Südsee, p. 37, taf. 29, fig. 4a; Kaup, Chaet. Ned. T. Dierk. I p. 129; Playfair, Fish. Sanzibar, p. 35; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 344.

Chaetodon vinctus Bennett, Zoll. Beechey's Voy., p. 62 taf. 17, fig. 1 (sehr schlecht).
Sarothrodus Bennetti Bleeker, Trois mem. ichth. Halmah. Ned. T. Dierk. I p. 156.
Tetragonoptrus Bennetti Bleeker, Enum. Pciss. Amb. Ned. T. Dierk II. p. 282; Bleeker, Chaet. p. 60; Bleeker, Atlas, Chaet. p. 34, taf. XIV fig. 2.
Coradion Bennetti Kaup, Chaet. Arch. f. Naturg. p. 147.
D XIII—XIV 17—19, A III 15—17, L. lat. 40—46, L. transv. 9—10/17—20.

Schnauze stumpf, kaum länger als das Auge; Auge 3—$3^1/_2$mal im Kopf und etwa 10—13mal in der Körperlänge enthalten. Kopf im Körper $3^1/_2$—$3^3/_4$. Präoperculum klein, aber deutlich gezähnelt. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet, Schwanzflosse hinten abgestutzt. Die geringste Höhe des Schwanzstiels etwa $8^1/_2$—$8^3/_4$mal in der Körperlänge und etwa $5^2/_3$—6mal in der größten Körperhöhe enthalten. Seitenlinie in sehr flachem Bogen bis zum Ende der Rückenflossenbasis.

Körperfärbung gelb; das Okularband ist schmäler als das Auge, braun, heller in der Mitte, mit ziemlich breiten, bläulichen Rändern; es reicht vom Nacken bis über das Interoperculum; unterhalb der hinteren Rückenflossenstacheln wird der Körper durch einen großen, runden, schwarzen, blau eingefaßten Fleck auf und unter der Seitenlinie geziert; 2 blaue Bänder steigen in schiefer Richtung vom Operculum gegen die Afterflosse herab, das eine über, das andere unter der Brustflosse. Sonst keine andere Zeichnung. Weicher Teil der Rücken- und Afterflosse mit einem weißen Saum, ebenso der hintere Abschnitt des Schwanzes weiß.

Diese außerordentlich schöne Art bewohnt die Meere von Tahiti, Taumotu-Inseln, Gilbert-Inseln. Kingsmill-Inseln, Ostindien, bis zur ostafrikanischen Küste; nicht häufig. — Länge bis 180 mm.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C.
1.	20 479	11,9	$^{14}/_{17}$	$^{3}/_{16}$	40	$^{9}/_{17}$	f. 3	f. 1	10	P>A
2.	20 478	14,1	$^{13}/_{19}$	$^{3}/_{16}$	46	$^{10}/_{18}$	ü. 3	1	$11^1/_2$	P>A
3.	8 645	15,5	$^{13}/_{19}$	$^{3}/_{17}$	46	$^{9}/_{19}$	f. $3^1/_2$	e. ü. 1	f. 13	P>A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	$8^3/_4$	$3^1/_2$	9,8	Deutsch-Neu-Guinea	gut	Schoede
2.	$8^1/_2$	$3^1/_2$	11,7	Mikindani D. O. Afrika	sehr gut	Grote
3.	f. 9	$3^3/_4$	12,8	Apaman Insel	sehr gut	Godeffroy

Exemplare der afrikanischen Küste zeigen einen etwas breiteren weißen Schwanzsaum und weiße Flossenränder, auch liegt der etwas größere Seitenfleck in einer schwärzlichen Zone, es erscheint so, als ob der schwarze Farbenton des Fleckes über die blaue Umrahmung hinweg verwaschen sei. Doch halte ich diese Unterschiede für nicht genügend, um diesem Fisch den Charakter einer Unterart zuzusprechen und ihm dementsprechend einem Namen zu belegen. — Die von Bennett gegebene Figur zeigt irrtümlicherweise neun Rückenflossenstacheln und hatte zur Beschreibung von Cuvier gedient.

Chaetodon speculum Kuhl u. v. Haß.

Chaetodon speculum (Kuhl u. v. Haß.) Cuv. u. Val. Poiss. VII p. 75; Bleeker, Bijdr. ichth. Banda, Nat. T. Ned. Ind. II, p. 242; Günther, Cat. Fish. II, p. 12; Jordan u. Seale, Fish. Samoa p. 347; Weber, Sibogaexp. 1913, p. 304.
?*Chaetodon spilopleura* Reinw. ap. C. V., Poiss. VII. p. 76.
Citharoedus speculum Kaup, Chaet. Arch. für Naturg. XXVI, p. 145.
Tetragonoptrus speculum Bleeker, Enum. Poiss. Amb. Ned. T. Dierk. II, p. 282; Bleeker, Rev. Chaet. p. 62; Bleeker, Atlas, Chaet. p. 34, taf. 13, fig. 3.
?*Citharoedus spilopleura* Kaup, Chaet. Arch. für Naturg. XXVI p. 146.
D XIV 17—19, A III 15—17, L. lat. 40, L. transv. 9—10/18.

Auge etwa $2^2/_3$ bis 3mal im Kopf und etwa $9^1/_2$ bis $10^1/_2$ in der Körperlänge enthalten. Schnauze kürzer oder knapp so lang als der Augendurchmesser, nicht sehr vorgezogen. Präoperculum nicht, oder nur sehr schwach gezähnelt (kaum merkbar unter dem Winkel). Schwanzstiel höher als Augendurchmesser und nicht ganz 9mal in der Körperlänge und fast 6mal in der größten Körperhöhe enthalten. Flossen hinten abgerundet. Seitenlinie geht in sehr flachem Bogen bis zum Ende der Basis der Rückenflosse.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Total-länge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C.
1.	18 282	12,6	$^{14}/_{17}$	$^{3}/_{15}$	40	$^{9}/_{18}$	$2^2/_3$	$1^1/_3$	$9^2/_3$	P>A
2.	18 282	13,4	$^{14}/_{17}$	$^{3}/_{15}$	40	$^{10}/_{18}$	3	1	f. $10^1/_2$	P>A
3.	20 477	10,5	$^{14}/_{17}$	$^{3}/_{16}$	40	$^{10}/_{18}$	f. 3	f. 1	$9^1/_3$	P>A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	f. 9	$3^1/_2$	10,5	Matupi	gut	Heinroth u. Mencke
2.	f. 9	$3^1/_2$	11,3	Matupi	sehr gut	Heinroth u. Mencke
3.	$8^3/_4$	$3^1/_2$	8,8	Neu-Pommern	sehr gut	Schoede

Das nur wenig schmalere Okularband geht durchs Auge von der Höhe des Nackens und vereinigt sich auf der Brust. Körper sonst einfarbig gelb. Ein großer ovaler Fleck von der Größe des Kopfes ziert den Rücken, unter der Mitte der Rückenflosse; Schwanzflosse hinten mit einem hyalinen (braunen?) Rande. Bauchflossen gelb. Heimat: Südsee, Molucken bis Neu-Guinea. — Länge über 13,4 cm.

Über die Jungfische sagt Weber folgendes: Von den drei jungen Exemplaren sind die beiden jüngsten von 12 und 16 mm noch deutlich im Tholichthysstadium. Das größere unterscheidet sich nur unbedeutend durch die Färbung von den erwachsenen und zwar durch einen schwarzen Saum am weichen Teil der Afterflosse, der den älteren Exemplaren fehlt. Dies ist offenbar eine Jugendzeichnung. Diese zwei jüngeren zeigen nämlich diesen Saum viel deutlicher; derselbe setzt sich bei dem jüngsten Exemplar auf die Schwanzwurzel, und zart auslaufend auf die weiche Rückenflosse fort. Letztere Fortsetzung fehlt dem Exemplar von 16 mm bereits. Auch ist die Fortsetzung auf die Schwanzwurzel auf einen ganz schmalen Streifen reduziert und also bei dem ältesten Exemplar (28 mm) ganz verschwunden. Diese jungen Exemplare zeigen den Rumpffleck, nur ist der Anfang oval mit vertikaler Längsachse, dann wird er fast rund und darauf erst oval mit horizontaler Längsachse.

Chaetodon zanzibariensis Günther-Playfair

Chaetodon zanzibariensis Günther-Playfair, Fish. Zanzibar p. 33, tab. 6 fig. 1.

Tetragonoptrus zanzibariensis Sauvage, Poiss. Madagaskar p. 95.

D XIV 17, A III 16, L. lat. 45—48, L. transv. 9/17—18.

Schnauze nur sehr wenig vorgezogen, und knapp so lang als der Augendurchmesser, Präoperculum leicht gezähnelt. Kopflänge etwa $3^1/_2$ bis $3^3/_4$ in der Körperlänge. Rücken- und Afterflosse enden hinten rund oder in einem abgerundeten Winkel Schwanz konvex, die geringste Höhe des Schwanzstieles größer als der Augendurchmesser und etwa $8^1/_4$ bis $8^1/_2$ mal in der Körperlänge und etwa $5^2/_3$ bis $5^3/_4$ in der größten Körperhöhe enthalten. Seitenlinie in noch flacherem Bogen als bei *C. speculum* bis zum Ende der Rückenflossenbasis

Körperfarbe gelblich (in Alkohol); das schwarze Okularband ist schmaler, ungefähr halb so breit als das Auge und geht (jedoch nicht bei allen Exemplaren) bis auf die Brust. Ein schwarzer Fleck an der Seite und unter dem Ende des stachligen Teiles und im Anfang des strahligen Teiles der Rückenflosse. $^2/_3$ dieses Fleckes befinden sich unter der Seitenlinie. Schwanzflosse mit einem breiten, weißen Saum. Sonst der ganze Körper und die Flossen gelb, mit schmalen, dunkleren, den Schuppenreihen folgenden Längslinien — Heimat: Küsten von Zanzibar, Ostafrika, Madagaskar, Seychellen. — Länge etwa 130 mm

Junge Exemplare von etwa 2 – 3 cm Länge haben einen verhältnismäßig viel größeren Seitenfleck und eine sehr schmale schwarze Intramarginallinie in der Afterflosse (Seychellen).

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.
1.	20 408	2,4								
2.	20 408	1,8								
3.	6 788 H.M.	12,8	14/17	3/16	47	9/17	3	f. 1	11 1/2	P>A
4.	6 788 M H.	11,2	14/17	3/16	48	9/18	3	f. 1	f. 11	P>A
5.	437 M.H.	11,6	14/17	3/16	48	9/17	3	f. 1	10 3/4	P>A
6.	6 781 M.H.	2,8	14/17	3/16	48?	9/17?	2 1/3	5/6	6 1/3	P<A
7.	14 660 M.H.	4,0	14/17	3/16	48	9/18	ü. 2 1/2	f. 1	7 1/3	P<A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.			1,9	Seychellen	sehr gut	Brauer
2.			1,45	Seychellen	sehr gut	Brauer
3.	8 1/5	3 3/4	10,7	Sansibar	sehr gut	Vom Hamburger Museum freundlichst zur Verfügung gestellt (3.–7.)
4.	8 1/2	3 1/2	9,2	Sansibar	gut	
5.	8 1/2-1/3	3 2/3	9,6	Ost-Afrika	gut	
6.	f. 8	f 2 1/2	2,4	Bani, O. Afrika	sehr gut	
7.	8 1/2	f. 3	3,4	Seychellen	sehr gut	

Chaetodon ocellifer Franz

Chaetodon ocellifer Franz, Japanische Knochenfische, Abh. Ak. München Suppl. Bd. IV Abh. 1, p 49 pl. V fig. 35 (1910)
D XIII—XIV 18. A III 18, L. lat 43.

Körper tief, zusammengedrückt, Auge groß, Maul sehr klein, Maxillare sehr kurz, Brust- und Bauchflosse zugespitzt. Seitenlinie verläuft hoch; Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet. — Farbe bräunlich, ein schön dunkelbraunes Band auf jeder Seite quer über den Kopf, mitten durchs Auge. Ein großer, runder, brauner Fleck unter der weichen Rückenflosse, mitten auf die Seitenlinie fallend. — Nur von drei kleinen Exemplaren von 1,85—3,3 cm Länge bekannt. — Fundort: Nagasaki.

Chaetodon carens Seale

Chaetodon carens Seale, Phil. Journ. Sci. V, 1910, p. 115, taf. 1 fig. 1.
D XIII 21, A III 17. L. lat. 38. L. transv. 7/20.

Kopf von mäßiger Größe, charakterisiert durch das große Auge und die kurze spitze Schnauze; das Profil von der Schnauzenspitze zum Anfang der Rückenflosse bildet einen Winkel von ungefähr 45 Grad. Maul klein, Zähne bürstenähnlich, in mehreren Reihen, leicht vorragend, Rückenflossenstacheln ziemlich lang und säbelförmig.

Farbe (in Alkohol) sepiabraun; kein Okularband; Nackengegend und Spitze des Kopfes kaum dunkler, mehr gewürznelkenbraun; ein breites, schwarzes Band breitet sich von der Mitte der stachligen Rückenflosse nach hinten aus und nimmt ziemlich die ganze Afterflosse ein, ausgenommen ein schmaler, weißer Rand und eine kleine Partie an der Basis der Afterflossenstacheln. Schwanzflosse gelb mit einer leicht düsteren Auswaschung in ihrem letzten Drittel; Bauchflossen braun mit einigen unbestimmten gelblichen Punkten; Brustflossen gelblich weiß. — Länge: 108 mm. — Heimat: Bantayan-Inseln.

Chaetodon nippon Döderlein

Chaetodon nippon Steindachner u. Döderlein, Fische Japans II 1883, p. 23, pl. 4 fig. 2; Jordan, Tanaka u. Snyder, Cat. Fish. Japan, p. 210, 1913.

?*Osteochromis larvatus* Franz, Abh. Ak. München, 1910 p. 52, taf. V, fig. 43.

D XIII 19, A III 16, L. lat. 35—40, L. transv. 8—9/1/18—19.

Schnauze wenig vorgezogen, vorne stumpf zugespitzt, kürzer oder kaum so lang als das Auge. Präoperculum äußerst fein gezähnt. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet. Seitenlinie ist bogenförmig gekrümmt und endigt unmittelbar unter dem hinteren Basisende der Rückenflosse. Schwanzflosse abgestutzt, die geringste Höhe des Stieles größer als der Augendurchmesser und etwa $7^3/_4$ mal in der Körperlänge und etwa $5^2/_3$ bis $^1/_2$mal in der größten Körperhöhe enthalten.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Total-länge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.
1.	12 062	14,9	$^{13}/_{19}$	$^3/_{16}$	40	$^8/^1/_{19}$	f. 3	$^2/_3$	$9^1/_2$	P>A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körper-länge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	
1.	$7^3/_4$	$3^2/_5$	12,5	Yedo	sehr gut	Döderlein	Type von *nippon*

Körperfärbung (in Alkohol) mehr oder minder dunkel bräunlichgelb. Ein breites, schwärzliches Band zieht sich über den hinteren Teil der stachligen Rückenflosse und über den ganzen gliederstrahligen Teil derselben, kreuzt den Rumpf vor Beginn des Schwanzstieles und bedeckt hierauf nach vorne ziehend die Afterflosse. Der freie Rand der Gliederstrahlen in der Rücken- und Afterflosse ist schmal hell gesäumt. Schwanzflosse und hintere Hälfte des Schwanzstieles weiß. Hintere Hälfte der Schwanzflosse wässerig schwärzlich. — Länge bis 15 cm. — Heimat: Japanische Küste bei Tokio, Yedo, Yokohama.

Von den Fischern „Oyosciracodai" (Yosciwara, eine Ortschaft am Golfe von Suruga, am Fuße des Fusihama) genannt.

Chaetodon daedalma Jordan u. Fowler

Chaetodon daedalma Jordan u. Fowler, Chaet. Japan, Proc. U. S. Nat. Mus. XXV, 1903, p. 538. (mit Abb.).

D XII bis XIII 22, A III 16, L. lat. 46, L. transv. 6/18.

Kopf klein, das Profil darüber schräg vertikal, und die Schnauze vorgezogen, Auge kleiner als die Schnauze, Zähne gekrümmt und in borstenähnlichen Bändern auf jedem Kiefer vorragend. Weiche Rücken- und Afterflosse abgerundet. Schwanzflosse gerade abgestutzt. Seitenlinie hoch, gewölbt, gleichlaufend mit der Rückenflosse, und unbestimmt auf dem Schwanzstiel.

Farbe (in Alkohol) dunkel schwarzbraun, die Schuppen überall in ihrem Innern bleichgelb und ihre Ränder breit eingefaßt mit schwarzbraun, ein schönes genetztes Muster bildend. Die Enden der weichen Rücken- und Afterflosse und die Schwanzflosse breit gelb gesäumt. Brustflosse schwärzlich mit einem großen gelben Fleck in ihrer Mitte. Bauchflossen und der Raum davor und zwischen ihrer Basis tief dunkelbraun; entlang den Seiten sind longitudinale dunkle Bänder gebildet, dem Verlaufe der Schuppenreihen folgend. — Totallänge $6^5/_8$ Zoll (inches). — Heimat: Nafa, Okinawa, Yonekichi, Koneyama.

Chaetodon decipiens E. Ahl sp. n.

Chaetodon nippon (nicht Döderlein) Jordan u. Fowler, Jap. Chaet. Proc. U. S. Nat. Mus. XXV, 1903, p. 537.

Nach genauem Vergleich der mir vorliegenden Type von *Ch. nippon* Döderlein mit der Beschreibung von Jordan u. Fowler komme ich zu dem Ergebnis, daß letzteren beiden eine andere Art vorgelegen haben muß, weswegen ich diese Art auch den Namen *decipiens* (gleich täuschend) gegeben habe.

D XIII 20, A III 17, L. lat., 49 L. transv. 4/20.

Schnauze nicht sehr vorgezogen und zugespitzt, kürzer als der Augendurchmesser, der etwas über 3 mal in der Kopflänge enthalten ist. 1. und 2. Rückenflossenstachel kurz, die anderen ungefähr gleich lang; weiche Rückenflosse hinten mit stumpfen Winkel, Afterflosse abgerundet. Schwanzflosse schräg abgestutzt, die oberen Strahlen

etwas länger. Seitenlinie hoch, den Rand der Rückenflosse begleitend, dann abwärts auf den Schwanzstiel bis zur Basis der Schwanzflosse. Schwanzstiel zusammengedrückt, dreimal im Kopf enthalten.

Farbe (in Alkohol) dunkelbraun, die stachlige Rückenflosse hinten, die weiche Rückenflosse und die weiche Afterflosse sehr tief dunkelbraun, die zwei letzteren schmal weiß gesäumt. Kopf dunkel oben, die Lippen schwärzlich; Schwanzflosse weißlich, der Randteil breit grau. Auf den Seiten sind Züge von vielen unbestimmten Längsbändern. — Fundort: Misaki. — Länge $5^{11}/_{16}$ Zoll (inches). — Heimatlicher Name „Shirakodai" (kleiner weißer Barsch).

Chaetodon howensis Waite

Chaetodon howensis Waite, Rec. Austr. Mus. V, p. 35.

D XII 25, A III 18, L. lat. 48, L. transv. 10/24.

Präoperculum gezähnelt, sein Winkel schwach ausgezogen. Schnauze mäßig vorgezogen. Hinterer Rand der Rückenflosse ein wenig abgerundet. Schwanzfiosse schwach gerundet, der Stiel sehr kurz, seine geringste Höhe 2 mal des Augendurchmessers. Die Seitenlinie folgt der hohen Wölbung des Rückens und ist auf der Mitte der Schwanzflosse fortgesetzt bis zur Basis der Strahlen.

Färbung: Grundfarbe weiß, alle Stacheln gelb; Zeichnungen dunkelbraun oder schwarz. Eine breite mediane Linie beginnt auf der Oberlippe, geht durch die Nasenlöcher, verschmälert sich und endet in einem Punkt über die Augen. Ein breites Okularband, schmäler als das Auge, beginnt hinter diesem Punkt und geht schräg vorwärts und abwärts zum Interoperculum. Von drei Körperbändern entspringt das erste von der Basis der vorderen drei Rückenflossenstacheln, geht über das Operculum vor der Brustflosse und den Bauchflossen, das nächste Band, das breiteste, geht vom 6. bis 8. Rückenflossenstachel in den Raum zwischen den Bauchflossen und der Afterflosse; das 3. Körperband verbindet die vorderen Teile der Rücken- und Afterflossenstrahlen. Das Schwanzflossenband ist kaum auf dem Schwanzstiel und umschließt den basalen Teil der Strahlen. Die Rücken- und Afterflossen sind in Einklang mit den Körperzeichnungen gefärbt, die Brustflossen farblos, die Bauchflossen schwarz. — Fundort: Lord Howe-Inseln. — Länge: 157 mm.

Sektion: *Chaetodon* s. str. = *Tetragonoptrus* Bleeker.

Mehr rhomboide Körperform, Schuppen regelmäßig abgerundet, und durch deutlich in Längsreihen angeordnete Schuppen gekennzeichnet. Alle diese Arten haben einen mehr oder weniger zugespitzten Schädel; die stachlige Rückenflosse kaum $1^1/_2$ mal länger als die weiche; die letztere und die Afterflosse stumpf und abgerundet, drei Stacheln in der Afterflosse und 10—14 in der Rückenflosse. Horizontale oder wenig schräge Anordnung der Schuppenreihen unter der Seitenlinie.

Chaetodon notophthalmus E. Ahl sp. n. (Taf. II, Fig. 10)

D XI 25, A III 19, L. lat. 47, L. transv. 8/22.

Schnauze etwas vorgezogen, ungefähr gleich dem Augendurchmesser; Präoperculum ganzrandig. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet, Schwanzflosse abgestutzt, die geringste Höhe des Stieles größer als der Augendurchmesser und etwa $8^1/_2$mal in der Körperlänge und etwa $6^1/_3$mal in der größten Körperhöhe enthalten. Seitenlinie der Wölbung des Rückens folgend und bis zum Ende der Basis der weichen Rückenflosse reichend.

Färbung (in Alkohol) goldgelb; das braune, nicht sehr scharfe Okularband geht bis über das Interoperculum und vereinigt sich mit dem entgegenegsetzten in einem nicht sehr deutlichen Fleck auf der Brust; eine sehr breite, aber wenig deutliche Binde geht vom 3. bis 5. Rückenflossenstachel hinter den Kiemendeckeln über den Brustflossenansatz zur Bauchflosse und hinter dieselbe. Die Brust zwischen den Kiemendeckeln und diesem Bande leuchtend hellgelb. Ein anderes, nur leicht angedeutetes Band geht von den letzten Stacheln der Rückenflosse zur Mitte der Afterflosse. Ein nicht sehr deutliches Band umzieht den Schwanzstiel. Ein tiefschwarzer länglicher Fleck befindet sich auf den letzten Stacheln und den ersten Strahlen der Rückenflosse. Zwischen den breiten Körperbinden in der unteren Körperhälfte besitzt jede Schuppe einen leuchtenden silberweißen Fleck; diese Flecken bilden etwa 8—10 Längsreihen. Weiche Rücken- und Afterflosse mit einer schwarzen, intramaginalen Linie vor dem weißen Endsaum. Schwanzflosse mit einem nur angedeuteten halbmondförmigen Bande und hellem Randsaum. Bauchflossen gelb. — Fundort unbekannt. — Länge 135 mm.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C.
1.	20 415	13,5	$^{11}/_{25}$	$^{3}/_{19}$	47	$^{8}/_{22}$	$3^1/_4$	1	11	P>A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	
1.	$8^1/_2$	$3^2/_5$	11,1	?	gut	F. E. Schulze	Type der Art

Beschreibung der Type: Der Körper ist sehr hoch, fast kreisrund; oberes Kopfprofil konkav, unteres Kopf- und Körperprofil konvex. Der Körper geht ganz unmerklich in die Flossen über, die sehr hoch geschuppt sind. Kopf mittelgroß, ungefähr $3^2/_5$mal in der Körperlänge enthalten. Das Präoperculum ist nicht gezähnelt, der untere Rand etwas konvex gebogen. Maul nicht sehr groß, Schnauze spitzig,

Zähne borstenförmig. Auge ziemlich groß, gleich der Schnauzenlänge und etwa $3^1/_4$ mal in der Kopflänge und etwa 11 mal in der Körperlänge enthalten. Interorbitalraum etwas größer als das Auge. Schuppen nicht sehr groß, in regelmäßigen Reihen angeordnet. Die Seitenlinie geht vom oberen Rande des Operculums, im sanften Bogen der Wölbung des Rückens folgend, bis zum Ende der Basis der weichen Rückenflosse. Schwanzstiel ziemlich kurz und hoch, etwa $8^1/_2$ mal in der Körperlänge und etwa $6^1/_3$ mal in der Körperhöhe enthalten, größer als der Augendurchmesser. Stachlige Rückenflosse auffallend niedrig, der 5. Stachel am längsten und etwa 8 mal in der Körperlänge enthalten, ebenso lang als der 3. Afterflossenstachel. Strahlen der weichen Rückenflosse länger als die letzten Stacheln und gleichmäßig gerundet. 2. Stachel der Afterflosse am stärksten, aber kürzer als der 3., der gleich dem 5. Rückenflossenstachel ist. Brustflossen (3. Strahl) länger als die Bauchflossen und etwa $4^1/_4$ mal in der Körperlänge enthalten. Die Bauchflossen erreichen den After nicht. Die Strahlen sind bedeutend länger als der Stachel und enden in einer ausgezogenen Spitze. Der Bauchflossenstachel selbst ist etwas über 6 mal in der Körperlänge enthalten.

Chaetodon modestus Temm. u. Schlegel

Chaetodon modestus Temm. u. Schlegel, Faun. Jap. Poiss. p. 80 taf. 41, fig. 2, 1847. Kaup, Arch. für Naturgesch. 26, 1860, p. 153; Steindachner u. Döderlein, Fische Jap. p. 23, 1884; Günther, Cat. Fish. II p. 10, 1860; Bleeker, Ichth. Faun. Jap. 1853, p. 8; Seale, Fish. Hongkong, Phil. Journ. Sci. IX, 1914, p. 72.

Chaetodon ocellatus Gronow, Cat. Fish. Ed. Gray, 1857 p. 68 (nicht *ocellatus* Bloch).

Coradion modestum Jordan u. Snyder, Cat. Fish. Jap. 1913 p. 211.

Coradion desmotes Jordan u. Fowler, Proc. U. S. N. Mus. XXV 1903, p. 539.

D XI 21—23, A III (16—) 18—20, L. lat. 46, L. transv. 13/25—28.

Körper sehr hoch, kurz, und seitlich zusammengedrückt. Stachliger Teil der Rückenflosse sehr hoch; Schnauze vorgezogen, ungefähr ebenso lang oder etwas länger als das Auge; Präoperculum gezähnelt. Weiche Rücken- und Afterflosse abgerundet und hinten fast senkrecht abgestutzt. Seitenlinie im hohen Bogen bis zum Ende der Rückenflossenbasis.

Färbung (in Alkohol) hellbraun; Okularband vom 1. Rückenflossenstachel durch das Auge bis zum Interoperculum fast so breit als das Auge, braun, mit schwärzlichem Rande. Ein schmales schwärzliches Band von der Supraoccipitalregion zur Schnauzenspitze; ein breites, braunes, schwarz eingefaßtes Band vom stachligen Teil der Rückenflosse zum Bauch, und ein ähnliches, ebenso breites Band von der weichen Rücken- zur Afterflosse. Ein schwarzer, hell eingefaßter Augenfleck zwischen dem 3. und 7. Strahl der weichen Rückenflosse auf der oberen Hälfte. Schwanzbasis mit einem braunem Band

nach hinten grau; Bauchflossen schwärzlich. — Heimat: Japanische und chinesische Gewässer, nicht überall vorkommend. Im Sommer ziemlich gemein in der Bucht von Nagasaki; er wird gegessen. —

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Schnauze	Körper	P. C.
1.	1 271	6,2	$^{11}/_{23}$	$^{3}/_{18}$	46?	$^{13?}/_{28}$?	$2^{3}/_{4}$	1	$7^{1}/_{2}$	A>P
2.	1 271	12,1	$^{11}/_{21}$	$^{3}/_{20}$	46?	$^{13}/_{28}$?	ü. 3	ü. 1	$9^{3}/_{4}$	A<P
3.	20 389	11,3	$^{11}/_{23}$	$^{3}/_{18}$	46	$^{13}/_{28}$	f. 3	1	$8^{1}/_{2}$	A<P
4.	10 608	13,1	$^{11}/_{23}$	$^{3}/_{19}$	46	$^{13}/_{27}$	3	e. ü. 1	$9^{1}/_{4}$	A<P

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	
1.	$8^{1}/_{2}$	$2^{3}/_{4}$-$^{4}/_{5}$	5,1	Japan	leidlich, entschuppt	Schlegel	Type der Art
2.	$8^{3}/_{4}$	$3^{1}/_{6}$	10,2	Japan	leidlich, entschuppt	Schlegel	Type der Art
3.	$7^{3}/_{4}$	f. 3	9,3	Kobe	gut	Gordon u. Smith	
4.	8	ü. 3	10,7	Yedo	gut	Hilgendorf	

Bei dem kleinsten mir vorliegenden Exemplare fällt besonders die leuchtend silbrig weiß gefärbte Brust auf.

Farbe im Leben (nach Temm. u. Schlegel): Grundfarbe weiß mit grauem Schimmer, das zum großen Teil durch vier Querbänder von hellbrauner Farbe bedeckt wird, die den Körper dieses Fisches schmücken. Das 1. dieser Bänder ist schmal; es beginnt vor dem 1. Rückenflossenstachel, zieht sich durchs Auge und verlängert sich über das Präoperculum. Das 2. entsteht zwischen dem 5. und 7. Strahl der Rückenflosse; es zieht sich nach vorn bis zur Basis der Brustflossen und nimmt nach unten den Zwischenraum zwischen den Bauchflossen und dem After ein und verbreitert sich noch über den ganzen weichen Teil der Bauchflossen. Das 3. Band ist ebenso breit als das vorhergehende; es breitet sich aus zwischen der Basis des weichen Teiles der Rücken- und Afterflosse. Das 4. ist schmal und befindet sich auf der Basis der Schwanzflosse. Man sieht einen runden Fleck von schwarzer Farbe und mittlerer Größe auf dem oberen Teil des weichen Rückenflosse. Die Schwanzflosse ist schwärzlichgrau; die Brustflossen von einem sehr hellen Braun sind an ihrem hinteren Rande von einer breiten schwärzlichen Kante umzogen. Schwarz befindet sich noch bei den ersten beiden Stacheln der Rückenflosse und den harten Stacheln der Bauchflossen. Die Iris des Auges ist weiß wie Milch, vermischt mit gelb. Nach dem Tode werden die Farben dieses Fisches blaß und das Weiß verwandelt sich in ein bräunliches Gelb.

Der einheimische Name dieses Fisches ist in Japan „Hatatate“ oder „Yakkodai“, bei den Chinesen „Tseen tsuij la“ oder „Tseen tsui lap“ oder „Tsim tsuy lap“.

Chaetodon aureofasciatus Macleay

Chaetodon aureofasciatus Macleay Fish. Port Darwin, 1878 p. 351, tab. 8 fig. 3, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales II; Klunzinger, Austr. Fische. S. B. Ak. Wien, 80 I p. 360.

D XI 21—22, A III (16—) 19—20, L. lat. 40—45, L. transv. 12—3/27. — Höhe des Körpers gleich der Länge ohne Schwanzflosse; Schnauze kurz; Maul sehr klein; Zahnbündel ziemlich platt; Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet; Schwanzflosse abgestutzt. — Färbung einfarbig gelblichbraun, eine hellere, goldige; dunkel gesäumte schmale Binde vom Nacken durch das Auge zur Brust, eine zweite vom oberen Ende der Kiemenöffnung herab über die Basis der Brustflosse gegen den Bauch, denselben nicht ganz erreichend. — Länge etwa 10 cm. — Heimat: Port Darwin.

Chaetodon octofasciatus Bloch

Valentyn. Amb. fig. 300?; Klein, Miss. Pisc. III, p. 36, tab. 9 fig. 3; Seba, Thes. III, p. 67, tab. 25, fig. 12.

Chaetodon octofasciatus Bloch, Ausl. Fische III p. 113 tab. 215, fig. 1; Linné Gmélin, Syst. Nat. ed 13a, p. 1262; Bloch-Schneider, Syst. p. 223; Lacépède, Poiss. IV, p. 491, 492; Cuv. u. Val. Poiss. VII, p. 17; Bleeker, Verh. Bataw. Gen. 18, Chaet. p. 16; Günther, Cat. Fish. II, p. 17; Kner, Zool. Reise Nowara, Fische p. 98.; Day, Fish. Ind. 1876, p. 108; Day, Fish. Brit. Ind. 1889, p. 9.
Chaetodon octolineatus Gronow, Cat. Fish. ed Gray, p. 69.
Citharoedus octofasciatus Kaup, Chaet. Arch. für Naturg. XXVI 1860, p. 142
Tetragonoptrus octofasciatus Bleeker, En. Poiss. Amb. Ned. T. Dierk. II. p. 282; Bleeker, Atlas Chaet. tab. 14, fig. 3; Bleeker, Chaet. p. 70.

D XI 19—22 (seltener XII 18—19), A III 16—18, L. lat. 46—48 (—50), L. transv. 12/21—22 (—24).

Schnauze ziemlich stumpf, kaum so lang als der Augendurchmesser; Präoperculum leicht gezähnelt (bei meinen Exemplaren; Günther sagt ganzrandig, während Kner wiederum schreibt: Vordeckel ist ringsum deutlich und am abgerundeten Winkel und dem unteren Rande sogar ziemlich stark gezähnt). Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet. Schwanzflosse hinten nur schwach abgerundet, oder abgestutzt, die geringste Höhe des Schwanzstieles etwa $8^1/_2-8^3/_4$ in der Körperlänge und etwa $6^1/_3-^2/_3$ in der größten Körperhöhe enthalten. Seitenlinie in ziemlich flachem Bogen bis zum Ende der Rückenflossenbasis.

Körperfarbe gelb; über die Stirn zu den Lippen ein schwarzer Längsstreifen; Augenstreifen geht bis zur Brust, der zweite über das Oper-

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	
1.	8 152	8,7	$^{11}/_{20}$	$^{3}/_{17}$	52?	$^{12?}/_{24}$?	f. 3?	1?	$9^1/_3$?	P > A	$8^3/_4$?	$3^1/_4$?	7,5	Ost-indien	Haut	Bloch	Type der Art
2.	14 212	5,9	$^{11}/_{19}$	$^{3}/_{16}$	44?	$^{12}/_{19}$?	ü. $2^1/_2$	f. 1	$8^1/_2$	P < A	$8^1/_2$?	$3^1/_5$?	4,8	Neu-Guinea	trocken	Rohde	
3.	1 221	7,5	$^{11}/_{19}$	$^{3}/_{16}$	46?	$^{?}/_{21}$?	$2^2/_3$	f. 1	$8^1/_2$	P = A	$8^1/_2$	e. ü. 3	6,2	Ind. Ocean	leidlich	Bloch	
4.	7 796	9,6	$^{11}/_{19}$	$^{3}/_{16}$	48	$^{12}/_{22}$	3	1	$11^1/_2$	P > A	$8^3/_4$	ca. $3^1/_3$-$^1/_2$	8,1	Mysol	gut	Gerrard	
5.	8 271	8,9	$^{11}/_{19}$	$^{3}/_{17}$	47	$^{12}/_{22}$	$2^2/_3$	$^5/_6$	$9^1/_2$	P > A	$8^3/_4$	$3^1/_2$	7,5	Sansibar	sehr gut	Salmin	
6.	20 400	5,4	$^{11}/_{19}$	$^{3}/_{17}$	47	$^{12}/_{22}$	ü. $2^1/_2$	$^5/_6$	8	P < A	$8^1/_2$	ü. 3	4,4	Matschin-Bougain-ville	sehr gut	Schoede	
7.	20 400	7,9	$^{11}/_{19}$	$^{3}/_{16}$	47	$^{12}/_{22}$	ü $2^1/_2$	$^5/_6$	$9^1/_4$	P > A	$8^1/_2$	$3^1/_2$	6,6	Matschin-Bougain-ville	sehr gut	Schoede	
8.	20 400	6,2	$^{11}/_{19}$	$^{3}/_{16}$	47	$^{12}/_{22}$	$2^2/_3$-$^3/_4$	$^5/_6$	$9^1/_2$	P > A	ü. 8	$3^1/_2$	5,1	Matschin-Bougain-ville	sehr gut	Schoede	
9.	20 401	5,3	$^{11}/_{19}$	$^{3}/_{16}$	46	$^{12}/_{22}$	ü. $2^1/_2$	$^5/_6$	f 8	P < A	ü. 8	ü. 3	4,5	Talassia, Neu-Pommern	sehr gut	Schoede	
10.	20 401	6,3	$^{11}/_{19}$	$^{3}/_{16}$	46	$^{12}/_{22}$	$2^1/_2$-$^2/_3$	$^5/_6$	$8^1/_2$	P = A	$8^1/_2$	$3^1/_4$	5,2	Talassia	sehr gut	Schoede	
11.	20 401	6,5	$^{11}/_{19}$	$^{3}/_{16}$	48	$^{12}/_{21}$	$2^2/_3$	f. 1	$8^1/_2$	P = A	$8^1/_2$	$3^1/_3$	5,4	Talassia	sehr gut	Schoede	

culum und die Brust zu den Bauchflossen; der dritte vor, der vierte hinter das After, der fünfte, sechste und siebente über die hinteren Teile der Rücken- und Afterflosse, der siebente Streifen geht über den Schwanzstiel, wo er sich öfter zu einem ovalen, weiß umgrenzten Augenfleck ausbreitet (Geschlechtsunterschiede?); der achte bildet den Flossenrand, der an der Rückenflosse nach innen weiß gesäumt ist. Schwanzflosse mit einem schmalen schwarzen Querstreifen, hinter dem eine bräunliche Binde läuft. Brustflossen gelb. Zwischen der 4. und 5. Binde manchmal ein großer schwarzer Augenfleck, der aber meist verwaschen ist und auch sehr oft fehlt. — Heimat: Singapur, Bangka, Java, Celebes, Amboina, Ceram, Neu-Guinea, Zanzibar.

In Batavia wird dieser Fisch „Kepper-lawut“ genannt und in Madras „Munja cooli min“. — Länge bis 101 mm.

Chaetodon flavirostris Günther

Chaetodon flavirostris Günther, Fische Südsee, p. 41, pl. 32, fig. a; Jordan u. Seale, Fish, Samoa p. 341.

D XII 26 A III 20, L. lat. 45.

Schnauze kurz, spitz, kaum so lang als das Auge, mit konkavem oberen Profil; der obere Teil des Nackens steht höckerartig vor. Schwanz- und Afterflossen hinten abgerundet. Das Okularband ist nur unter dem Auge deutlich abgegrenzt, etwas schmäler als das Auge und erstreckt sich über das Interoperculum. Der Nackenhöcker ist schwarz. Schnauze vor dem Okularband gelb. Der ganze Körper schwarz braun. Ein schwarzes, hell gesäumtes vertikales Band erstreckt sich von der Mitte der weichen Rückenflosse bis zu den Afterflossenstacheln herab. Die Teile hinter diesem Bande sind grau. Die Rücken- und Afterflosse mit breitem schwarzem Saum. Schwanzflosse mit einem schmalen, schwarzen, halbmondförmigen Querbande in der Mitte. Bauchflossen schwarz. — Fundort: Freundschaftsinseln (Vavau).

Chaetodon corallicola Snyder

Chaetodon corallicola Snyder, Fish. Havai, Bull. U. S. Fish. Comm. XXII, p. 531, pl. 11, fig. 20; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 341.

D XIII 21, A III 18, L. lat. 30, L. transv. 4/12.

Vorderes Profil zwischen Schnauze und Rückenflosse ziemlich steil, leicht konvex über dem Auge, Schnauze kurz, etwas kürzer als das Auge. Seitenlinie aufwärts gebogen und sich konstant nähernd dem Rücken, bis sie nahe dem Ende der Rückenflosse verschwindet, sich nicht auf den Schwanzstiel ausdehnend. Schwanzflosse abgestutzt, obere Strahlen länger als die unteren.

Farbe (in Alkohol) dunkelsilbrig, bräunlich am Rücken, die dunkle Farbe in der Gegend der Brustflossen nach unten gehend. Schuppen auf den größeren Teil des Körpers mit dunkleren Zentren und helleren Rändern. Hinterer Teil des Körpers mit vielen dunklen Flecken, ungefähr halb so groß als die Pupille, Kopf mit einer senkrechten, bräunlichschwarzen Binde, deren hinterer Rand von der Einlenkung

der Rückenflosse durch den hinteren Rand des Auges geht, dann sich nach rückwärts umbiegt bis zum Anfang der Bauchflossen. Breite dieses Bandes etwas weniger als der Augendurchmesser. Interorbitalregion, Schnauze und Oberlippe dunkelbraun; Rücken- und Afterflosse schmal dunkel gerandet, Strahlen mit weißem Rand; schuppiger Teil der Rückenflosse mit großen, unregelmäßigen dunklen Flecken, durch schmale, helle Zwischenräume getrennt, die die Form eines Netzwerkes annehmen. Schwanzflosse hell, breit dunkel gesäumt, Brustflossen hell; Bauchflossen schwärzlich gegen den freien Rand. — Fundort: Sandwichinseln.

Chaetodon mitratus Günther

Chaetodon mitratus Günther, Cat. Fish. II, p. 16.

D XIII 19, A III 14, L. lat. 35, L. transv. 6/15.

Schnauze mäßig vorgezogen; Präoperculum ganzrandig; Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet.

Das Okularband kreuzt den Kopf über dem Auge und reicht nicht bis zum Interoperculum. Ein breites, schräges braunes Band von der Höhe des Nackens gegen den weichen Teil der Afterflosse, die von ihm nicht erreicht wird; ein zweites parallel am Rücken entlang zur unteren Seite des Schwanzes; Schwanzflosse, Afterflosse- und Bauchflossen gelblich, die Rückenflosse mit einer schmalen, braunen, intramarginalen Linie. — Heimat unbekannt, vielleicht Mauritius?

Chaetodon sedentarius Poey

Chaetodon sedentarius Poey, Mém. de Cuba II, p. 203, 1858; Eigenmann u. Hornung, Chaet. N. Am. Ann. N. Y. Ak. Sci. IV, 1887, p. 8; Jordan u. Evermann, Fish. N. and M. Am. II p. 1675, 1898; Boeke, Rapp. Col. Curakao 1919, p. 90; Evermann u. Marsh, Fish. of Portorico, p. 219, pl. 34.

Chaetodon gracilis Günther, Cat. II p. 20, 1860.

Sarothrodus sendentarius Poey, Syn. Pisc. Cub. p. 364, 1868, Poey, Enum. Pisc. Cuba, p. 62, 1875.

D XIII 23, A III 19, L. lat. 38—42, L. transv. 7—8/17.

Schnauze mäßig vorgezogen, kaum so lang wie das Auge; Präoperculum leicht gezähnelt, Kopf etwa $3^1/_3$—$3^1/_2$mal in der Länge enthalten. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet; Schwanz abgestutzt, die geringste Höhe des Schwanzstieles nur wenig größer als der Augendurchmesser und etwa 9mal in der Körperlänge und etwa $6^1/_5$—$^1/_3$mal in der größten Körperhöhe enthalten, Seitenlinie in sanftem Bogen der Wölbung des Rückens folgend bis zum Ende der Rückenflossenbasis.

Körper gelblich, nach oben zu dunkler; Okularband dunkelbraun, vom ersten Rückenflossenstachel bis über das Interoperculum reichend; oberhalb des Auges so breit, unterhalb desselben schmaler werdend, vorn weiß eingefaßt, hinten von einer breiteren gelben Binde begleitet. Ein sehr breites schwarzbraunes Band vom hinteren Teil der weichen Rückenflosse über den Schwanzstiel bis zum hinteren Teil der weichen

Afterflosse. Schwanzflosse leuchtend gelb, desgl. die Bauchflossen. Rückenflosse mit einer sehr schmalen, schwarzen, intramarginalen Linie vor dem weißen Randsaum, ebenso Afterflosse mit einem schmalen weißen Randsaum. — Heimat: Westindien, ziemlich selten. — Länge etwa 11 cm.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Total-länge	D.	A.	L. lat.	L transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P.C.
1.	5 949	10.3	13/23	3/19	40	7/17	2 3/4	4/5	e. ü. 9	P = A
2.	18 317	11,0	13/23	3/19	42	8/17	2 3/4	4/5	9 1/2	P > A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	
1.	e. ü. 9	3 1/3-1/4	8,4	Cuba	sehr gut	Poey	Type von *sedentarius*
2.	9	f. 3 1/2	9,2	St. Thomas	sehr gut	Kükenthal u. Hartmeyer	

Chaetodon robustus Günther

Chaetodon robustus Günther, Cat. Fish. II, p. 18.

D XII 22, A III 18, L. lat. 35, L. transv. 5/15.

Schnauze mäßig vorgezogen, so lang als der Augendurchmesser und etwas konisch; der untere Rand des Präoperculum leicht gezähnelt. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet.

Das Okularband ist viel schmaler als das Auge, und reicht über das Interoperculum, es scheint etwas heller unter dem Auge zu sein. Ein braunes vertikales Band vom 3. und 4. Rückenflossenstachel bis hinter die Basis der Brustflosse, ein anderes viel breiteres ist weiß eingefaßt, und dehnt sich von den Spitzen der letzten 5 Rückenflossenstacheln über die ganze weiche Rückenflosse abwärts bis zum hinteren Drittel der Afterflossenbasis aus; es nimmt die ganze weiche Rückenflosse ein mit Ausnahme eines hellen Randes und einer schmalen bräunlichen, intramarginalen Linie, während es sich nicht auf die Afterflosse ausdehnt. Ein schmales braunes Band rund um den freien Teil des Schwanzes; ein einzelner brauner Streifen in der Mitte der oberen Fläche des Kopfes. Jede Schuppe des Schwanzstieles innerhalb und außerhalb des braunen Bandes hat einen silbrigen Fleck. Schwanzflosse, Afterflosse und Bauchflossen weißlich (in Alkohol). — Fundort unbekannt.

Chaetodon tricinctus Waite

Chaetodon tricinctus Waite, Rec. Austr. Mus. IV, p. 45; Waite, Rec. Austr. Mus. V, p. 32.

D XII 20, A III 17, L. lat. 40, L. transv. 14/26.

Präoperculum gezähnelt. Körper kurz, hoch und stark zusammengepreßt. Schwanzflosse abgerundet; die Seitenlinie bildet eine mäßige Kurve vom Operculum bis zum Ende der Rückenflosse, wo sie bei der Vereinigung dieser Flosse mit dem Schwanzstiel endet.

Färbung: Grundfarbe gelblich (in Alkohol), vertikal vollkommen durchzogen von drei breiten, schwarzen Bändern; das erste (das Okularband) umfaßt die Basis des 1. Rückenflossenstachels, geht durch das Auge und schräg abwärts auf die Brust; das zweite ist 2mal so breit als das erste; es entspringt vom 4.—8. Stachel und mit einem Bogen nach vorn nimmt es den unteren Rand zwischen den Bauchflossen und der Afterflosse ein und ist unten schmäler als oben. Das 3. Band ist dem zweiten an Breite gleich, es beginnt am 10. Stachel, und ein Band von der Grundfarbe lassend einen Augendurchmesser breit, reicht es bis zur Basis des 3. Afterflossenstachels. Die Schwanzflosse hat ein gleiches Endband, vorn konvex; die paarigen Flossen sind ohne Merkmale. — Länge bis 185 mm. — Fundort: Lord Howe-Inseln.

In einem späteren Bericht gibt Waite nach einem besseren Exemplar Ergänzungen der Färbung, die ich im Auszug wiedergebe. — Die Grundfarbe ist hellgelb. Die Stirn des Kopfes von der Schnauze bis über die Augen ist glänzend orange; das ist auch die Farbe der oberen und unteren Endungen des Okularbandes, des häutigen Saumes des Operculum, des angrenzenden Teiles des Körpers und der oberen Basis der Brustflosse: die innere Basis dieser Flosse ist völlig orange, die Membranen der Rücken- und Afterflosse, außer wo sie wie die Körperbinden gefärbt sind, sind von der glänzendsten Orangefarbe, die auch die breiten Ränder der Rücken- und Afterflossenstrahlen färbt. Diese Farbe ist abgegrenzt von der blasseren Grundfarbe durch eine schmale, weiße Linie, die hinten stärker ausgedrückt ist. Die Schwanzflossenstrahlen mit Ausnahme eines grauen hinteren Saumes, sind auch leuchtend orange. — Die Brustflosse hat einen ausgezogenen oberen Winkel, und nicht die in der Figur dargestellte Gestalt

Chaetodon striatus Linné

Seba, III p 259; — Klein, Miss. IV pl. 10, fig. 4, pl. 11, fig. 4; — Duhamel, Pêches, IV, pl. 13, fig. 3; Artedi, Syn. p. 95, 1738 No. 7; Linné, Amoen. Ak. I, p. 595, 1749.

Chaetodon spec. Gronow, Zoophyl. No. 235.

Chaetodon striatus Linné, Syst. Nat. ed. X, p. 275, 1758; — Linné, Syst. Nat. ed. XII. p. 464, 1766; Bloch, Ichth. taf. 205, fig. 1, 1787; — Gmelin, Syst. Nat. I p. 1249, 1788; Bloch-Schneider, Syst. Ichth. p. 222, 1801; Turton, Linn. Syst. Nat. I p. 772, 1806; Cuv.-Val., Poiss. VII, p. 10, 1831; Storer, Syn. Fish. N.Am. p. 338, 1845; Gronow, Cat. Fish. Brit. Mus. p. 68, 1854; Poey, Mem. de Cuba II. p. 371, 1860; Castelnau, Anim. Am. Sud. Poiss. 19, 1850 p. 61; Günther, Cat. Fish. II, p. 8, 1860; Eigenmann u. Hornung, Rev. Chaet. N. Am. Ann. N. Y. Ak. Sc.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	
1.	18 284	9,3	$^{12}/_{21}$	$^{3}/_{17}$	38	$^{8}/_{16}$	$2^3/_4$	f. 1	$8^1/_2$	P > A	f. 8	e. ü. 3	7,5	Kingston	sehr gut	Hartmeyer	
2.	18 284	9,6	$^{12}/_{22}$	$^{3}/_{17}$	42	$^{8}/_{16}$	f. 3	f. 1	9	P > A	e. ü. 8	ü. 3	8,0	Kingston	sehr gut	Hartmeyer	
3.	18 284	10,7	$^{12}/_{21}$	$^{3}/_{18}$	40	$^{7}/_{16}$	3	1	$9^1/_2$	P > A	$8^1/_2$	$3^1/_4$-$^1/_5$	9,0	Kingston	gut	Hartmeyer	
4.	18 284	9,5	$^{12}/_{20}$	$^{3}/_{17}$	39	$^{8}/_{16}$	3	1	9	P > A	$7^2/_3$	3	7,7	Kingston	sehr gut	Hartmeyer	
5.	18 284	ca. 10,3	$^{12}/_{21}$	$^{3}/_{17}$	38?	$^{7?}/_{16}$?	e. ü. 3	e. ü. 1	ü. 9	P > A	$8^1/_3$	3	8,3	Kingston	leidlich, beschäd.	Hartmeyer	
6.	18 284	11,1	$^{12}/_{21}$	$^{3}/_{18}$	42	$^{8}/_{16}$	3	1	e. ü. 9	P > A	$7^3/_4$	e. ü. 3	9,1	Kingston	sehr gut	Hartmeyer	
7.		9,8	$^{12}/_{21}$	$^{3}/_{17}$	38	$^{8}/_{16}$	$2^3/_4$	$^4/_5$	$8^3/_4$	P > A	8	ü. 3	8,2	Neu-Fundland	gut	Finsch	
8.		11,5	$^{12}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	41	$^{8}/_{16}$	f. 3	f. 1	$9^1/_2$	P > A	8	$3^1/_4$-$^1/_5$	9,5	Neu-Fundland	gut	Finsch	
9.	1 218	11,5	$^{12}/_{21}$	$^{3}/_{17}$	33	$^{8}/_{16}$	$2^1/_2$	$^2/_3$	$8^2/_3$	P > A	$7^3/_4$	ü. 3	9,5	Brasilien	gut	Moricard	
10.	1 218	12,5	$^{12}/_{21}$	$^{3}/_{17}$	40	$^{8}/_{16}$	$2^1/_2$	$^1/_2$-$^2/_3$	$8^2/_3$	P > A	f. 8	$3^1/_4$-$^1/_3$	10,4	Brasilien	gut	Moricard	
11.	18 316	14,3	$^{13}/_{21}$	$^{3}/_{18}$	39	$^{8}/_{16}$	3	1	ü. 9	P > A	e. ü. 8	ü. 3	11,8	St. Thomas	sehr gut	Kükenthal u. Hartmeyer	
12.		12,4?	$^{12}/_{21}$	$^{3}/_{16}$?	40	$^{8}/_{16}$	f. 3	ca. 1	$8^2/_3$	P > A	ca. 8	3	10,4	?	trocken	?	
13.		11,7?	$^{12}/_{21}$	$^{3}/_{16}$?	?	?	3	1	$8^2/_3$	P > A	ca. $7^1/_2$	f. 3	10,0	?	trocken	?	
14.		13,8?	$^{12}/_{21}$	$^{3}/_{16}$?	39	$^{8}/_{16}$	e. ü. 3	e. ü. 1	ca. $9^1/_2$	P > A	ca. 8	e. ü 3	11,5	?	trocken	?	
15.	1 219	11,3	$^{12}/_{22}$	$^{3}/_{17}$	41	$^{7-8}/_{16}$	3	1	$9^1/_3$	P > A	8	3	9,5	Bras. Meer	sehr gut	v. Olfers	
16.	1 220	8,2	$^{12}/_{21}$	$^{3}/_{17}$	42	$^{8}/_{16}$	$2^2/_3$	$^3/_4$	f. 8	P = A	f. 8	3	6,8	Barbados	sehr gut	Schomburgk	
17.	1 220	11,5	$^{12}/_{21}$	$^{3}/_{18}$	38	$^{7}/_{16}$	$2^4/_5$	1	$8^1/_3$	P > A	8	3	9,6	Barbados	sehr gut	Schomburgk	
18.	1 220	11,2	$^{12}/_{21}$	$^{3}/_{18}$	38	$^{8}/_{16}$	3	1	9	P > A	f. 8	3	9,2	Barbados	sehr gut	Schomburgk	
19.	6 323	10,2	$^{12}/_{21}$	$^{3}/_{17}$	40	$^{8}/_{16}$	3	1	$8^1/_2$	P = A	f. $8^1/_2$	3	8,6	Cuba	gut	Poey	
20.	5 454	11,2	$^{12}/_{21}$	$^{3}/_{17}$	38	$^{7}/_{16}$	f. 3	f. 1	f. 9	P > A	$8^1/_3$	e. ü. 3	9,3	Habana	leidlich gut	Poey	
21.	1 217	6,2	$^{12}/_{21}$	$^{3}/_{17}$	?	?	$2^2/_3$	$^3/_4$-$^4/_5$	e. ü. 9	P < A	ü. 8	f. 3	5,0	Ind. Ocean?	leidlich	Bloch	
22.	1 217	9,7	$^{12}/_{22}$	$^{3}/_{17}$	39	$^{7}/_{16}$	$2^3/_4$	f. 1	$8^2/_3$	P > A	8	3	8,0	Ind. Ocean?	gut	Bloch	
23.	1 216	10,0	$^{12}/_{19}$	$^{3}/_{17}$	39?	$^{8}/_{16}$?	f. 3	f. 1	$8^1/_2$	P > A	$7^3/_4$	3	8,2	?	leidlich gut	Graf v. Borck	var. albipinnis

IV. p. 8, 1887; Jordan u. Evermann, Fish. N. a. Middle Am. II p. 1677, 1898; Cuvier, Règne animal. Ill. Poiss. pl. 37, fig. 1; Kaup, Chaet. Arch. f. Naturg. XXVI, 1860, p. 152; Boeke, Rapp. Curaçao 1919, p. 91; Evermann u. Marsh, Fish. Portorico p. 249, pl. 34.

Sarothrodus striatus Poey, Syn. Pisc. Cuba. 352, 1868; Poey, Enum. Pisc. Cub. p. 62, 1877.

D (XI—) XII (—XIII) (19—20—) 21—22, A III (16—) 17—18, L. lat. 38—42, L. transv. 7—8/16.

Schnauze wenig vorgezogen, kaum so lang wie der Augendurchmesser, der kaum dreimal in der Kopflänge enthalten ist. Präoperculum am Winkel leicht gezähnelt. Seitenlinie in gleichmäßigem Bogen bis zum Ende der Rückenflosse. Rücken- und Afterflosse enden hinten in einem etwas stumpfen Winkel.

Seiten weißlich, den Schuppenreihen folgend dunkle Bänder, die oberhalb der Körpermitte nach hinten und oben, die unterhalb nach hinten und unten laufen. Das Okularband von der Höhe des Nackens durch das Auge bis zum Unterrand des Interoperculum, manchmal undeutlich auf der Brust fortgesetzt bis zum Ansatz der Bauchflossen; schmaler als das Auge. Ein breites schwarzes Band vom 2., 3. und 4. Rückenflossenstachel hinter den Brustflossen bis in die Mitte des Bauches zwischen den Bauchflossen und der Afterflosse. Ein ähnliches Band von den letzten fünf Rückenflosserstacheln zur Mitte der Afterflosse, dann das nächste oben mit dem vorigen zusammenstoßend, über den Schwanzstiel, das letzte Band über die Mitte der Schwanzflosse, auf der weichen Rücken- und Afterflosse fortgesetzt. Schwanzstiel häufig dunkler marmoriert. Die senkrechten Flossen mit einem breiten gelblichen Saum. Bauchflossen schwarz. Junge Stücke haben einen bestimmten, runden, schwarzen, weißgerandeten Fleck nahe des oberen Teiles des 4. Bandes. — Länge bis 14,3 cm. — Heimat: Westindien bis Brasilien, von den älteren Autoren fälschlich für Ostindien registriert, ziemlich häufig.

Chaetodon striatus L. var. **dorsimacula** E. Ahl var. n.

Günther, Cat. II. p. 9.

A III 16. Ein runder dunklerer Fleck, wo das 4. Band die Basis der Rückenflosse kreuzt.

Chaetodon striatus L. var. **albipinnis** E. Ahl var. n.

Das fünfte, über den Schwanz, die weiche Rücken- und Afterflosse ziehende Band fehlt, daher die weiche Rücken- und Afterflosse und der Schwanz gelblich weiß gefärbt. Schwanz mit einem breiten, durchsichtigen Rande.

D XII 19.

Einheimischer Name in Curaçao „Tjamba geel".

Chaetodon hoefleri Steindachner

Chaetodon Hoefleri Steindachner, Fische Afrikas 1881, p. 14; Rochebrune, Act. Soc. Linn. Bordeaux VI, p. 84; Osorio, Jorn. Lisboa (II) V p. 196; Pellegrin, Ann. Monaco VI, p. 55; Boeke, Rapp. Curaçao 1919, p. 255; Fowler, Fishes West Afrika, Proc. U. S. Nat. Mus. 56, 1920, p. 259.

D XI—X 22—24, A III 18; L. transv. 7/1/15.

Schnauze mäßig vorgezogen, ebenso lang wie das Auge. Weiche Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet, die Schwanzflosse am hinteren Rande fast senkrecht abgestutzt, der 1. Strahl der Bauchflosse in eine fadenförmige Spitze ausgezogen.

Vier braune Querbinden am Kopfe und Rumpfe; die vorderste schwach gebogene Querbinde beginnt oben an der Basis des 1. Rückenflossenstachels, nimmt bis zum oberen Augenrande allmählich an Breite zu und von dem unteren Augenrande bis zum unteren Rande des Zwischendeckels, an dem sie endigt, an Breite ab. Die 2. Querbinde beginnt von dem 3.—6. Rückenflossenstachel und endigt an der Basis des untersten Brustflossenstrahles, sie ist fast ihrer ganzen Längenausdehnung nach von gleicher Breite. Die 3. Querbinde ist schwach verkehrt S-förmig gebogen und zieht von den zwei letzten Rückenflossenstacheln fast bis zur Basis der Afterflosse herab. Die letzte, 4. Querbinde des Rumpfes kreuzt den Schwanzstiel und zieht sich nach oben und vorne auf den gliederstrahligen Teil der Rückenflosse und nach unten auf den der Afterflosse weit fort. Freier Rand der Rücken- und Afterflosse hell gesäumt, vor diesen eine schwärzliche Linie. Die Schwanzflosse trägt fast in der Mitte ihrer Länge eine halbmondförmige hellbraune Querbinde, welche nach vorne konvex ist. Bauchflossen zunächst der Basis rötlichgelb nach hinten zu perlgrau., Ein hell goldgelber Fleck liegt fast auf jeder Rumpfschuppe zwischen der 2. und 3. Leibesbinde und entspricht seiner Ausdehnung der Größe der einzelnen Schuppen. Von der Höhe der Brustflosse angefangen bis in die Nähe des Bauchrandes herab sind diese Flecken stark in die Länge gezogen und bilden regelmäßige, fast zusammenhängende Längsstreifen, während sie weiter nach oben eine kreisrunde Form annehmen. Die Grundfarbe des Rumpfes ist bei Weingeistexemplaren matt bräunlichgelb. Zwischen dem oberen Ende der Kiemenspalte und der Basis der Schwanzflosse liegen etwa 42—44 Schuppen in einer Längsreihe.

Heimat: Gorée, Lévrierbay, Cape Blanco. — Länge bis 15 cm.

Die Jungen haben den gewöhnlichen Augenfleck auf dem hinteren Teil der weichen Rückenflosse noch sehr deutlich bei einem Exemplar von 4 cm Länge. Das schmale Querband auf dem Schwanzstiel und den angrenzenden Flossen blaßt mit dem Alter aus.

Chaetodon luciae Rochebrune

Chaetodon luciae Rochebrune, Bul. Soc. Philom. (7) IV p. 160; Rochebrune, Act. Soc. L. Bordeaux VI. p. 83, pl. IV fig. 1.

D XII 21, A III 16, L. lat. 46, L. transv. 5/12.

Schnauze wenig vorgezogen, gleich dem Augendurchmesser; Stirnprofil konkav. Präoperculum am Rande nicht gezähnelt. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet. — Grundfarbe hell goldbraun, auf dem Rücken dunkler; die großen Schuppen tragen einen braunen Saum am freien Rand: Okularband braun, halb so breit wie der Augendurchmesser, ein wenig unter das Operculum reichend; ein zweites breiteres braunes Band entspringt am Grund des 3. Rückenflossenstachels und steigt senkrecht herab, indem es unter den Brustflossen hindurch geht; Schwanzflosse keilförmig abgestumpft. Alle Flossen hellbraun. — Länge 7,8 cm. — Fundort: Sainte Lucie (Kap Vert.) (Senegambien).

Chaetodon Sanctae Helenae Günther

Chaetodon Sanctae Helenae Günther, Fish. S. Helena, Proc. Zool. Soc. London 1868, p. 227; Fowler, Fishes West Afrika, Proc. U. S. Nat. Mus. 56, 1920, p. 221.

D XIII 21—22, A III 19, L. lat. 53.

Schnauze leicht vorgezogen, ein wenig länger als das Auge, oberes Profil konkav; Präoperculum nicht gezähnelt. Weicher Teil der Rücken- und Afterflosse niedrig, regelmäßig abgerundet.

Körper einförmig olivenfarbig; das Okularband ist viel schmaler als der Augendurchmesser und viel blasser unter dem Auge, nicht unter das Präoperculum sich erstreckend. Die äußere Hälfte der Rücken- und Afterflosse ist gelb mit einem schmalen, schwarzen Saum; die gelbe Farbe kreuzt den Schwanzstiel; Schwanz- und Bauchflossen einförmig hellfarbig. — Länge $5^1/_2$ Zoll (inches). — Fundort: St. Helena.

Chaetodon Sanctae Helenae Gthr. var. **uniformis** E. Ahl var. n.

Ebenda beschreibt Günther auch eine merkwürdige Vairetät dieses Fisches, bei der der Körper einförmig gefärbt ist, und die kein Okularband besitzt. Da das Fehlen bezw. Vorhandensein eines Okularbandes ein sehr gutes Merkmal zur Erkennung der Arten bildet, so benenne ich diese ausgezeichnete Varietät neu.

Chaetodon trichrous Günther

Chaetodon trichrous Günther, Fische Südsee, p. 40, pl. 36, fig. a; Jordan u. Snyder, Fish. Tahiti, Proc. U. S. Nat. Mus. XXIX 1905, p. 355, fig. 2; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 342.

D XII 23, A III 18.

Schnauze nicht länger als das Auge, mit etwas konkavem oberen Profil. Schuppen ziemlich groß, Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet — Das schwarze Okularband erstreckt sich vom 1. Rückenflossenstachel bis zum Ende der Bauchflossen und ist breiter unter, als über dem Auge. Ein sehr breites, schwarzes Band quer über den Körper über die Afterflossenstacheln. Schnauze und Körper vor dem Bande weiß, hinter demselben gelb. Rücken- und Afterflosse mit äußerst schmalem schwarzen Saume; Schwanzflosse ohne alle Binden (nach Gthr.).

Färbung (nach Jordan u. Snyder): Schnauzenende schwarz. Das Okularband verengt sich auf der Wange, wo es nur wenig breiter als die Pupille ist, dann verbreitert es sich wieder in dem Maße, wie es nach rückwärts geht. Der mittlere, dunkle, vertikale, linsenförmige Fleck geht vom Rücken zum Bauch, ist unscharf an den Rändern und etwas gebrochen, mit der Neigung, in Alkohol auszublassen; viele der Schuppen dieser Gegend haben einen hellen, zentralen Fleck. Der Fleck ist auch nach hinten verteilt, der ganze hintere Teil des Körpers, einschließlich der weichen Rücken- und Afterflosse, ist nahezu schwarz, leicht mit gelblich untermischt. Die Schuppen hinter dem Fleck haben weiße Zentren, ebenso wie es die vor ihm haben, nur in weniger auffälliger Weise. Den Längsreihen der Schuppen folgend, nehmen die entsprechenden Reihen von Flecken den Charakter von Streifen an, konvergierend und schmaler zusammengehend am Schwanzstiel. Hinter dem Fleck war der Körper im Leben gelb, die Schwanzflosse glänzend gelb, etwas von der Farbe in Alkohol noch bleibend. Der ganze übrige Körper mag mit gelb gemischt gewesen sein. Die Bauchflossen sind schwarz. Die weiche Rücken- und Afterflosse hat einen schwarzen Rand, schmal gerändert mit weiß oder gelb. — Länge 120 mm. — Fundort: Tahiti, sehr selten.

Chaetodon maculatus Sauvage

Chaetodon tachete Liénard, Dix. rapp. Soc. Hist. Nat. Maurice, (1839) p. 36.

Chaetodon maculatus Sauvage, Hist. Nat. Madagaskar, Poiss. p. 259 (nec Bloch).

D XIII 23, A III 18.

Farbe graugelblich, übersät mit einer großen Zahl kleiner runder schwarzer Flecke von verschiedener Größe. Von der Mitte des Körpers und von da absteigend nach unten, bilden diese Flecke Längsreihen in der Zahl von 6, deren letzte fast ausgelöscht ist und sich nur aus kleinen Punkten zusammensetzt. Das Okularband ist schwarz, breit und hellgelb auf jeder Seite eingefaßt; der Teil des Bandes, der sich unter dem Auge befindet, ist in seiner ganzen Länge durch eine kleine, gelbe Linie geteilt. Ein orangefarbenes Band bedeckt einen Teil der weichen Rückenflosse und umgibt den Schwanzstiel. Die Schwanzflosse trägt eine hellgelbe Querbinde und einen halbmondförmigen, schwarzen Fleck, und endigt hinten mit einem weißlichen Band. Rücken- und Afterflosse sind schwarz gesäumt und enden mit einem breiten, gelben Bande (Liénard). — Fundort: Mauritius.

Chaetodon miliaris Quoy et Gaimard

Chaetodon miliaris Quoy et Gaimard, Voy. Astrolabe, p. 280; Quoy et Gaimard, Voy. Uran. Zool. p. 380, pl. 62, fig. 6; Quoy et Gaimard, Voy. Bonite, Poiss. p. 163, pl. 2, fig. 2; Cuv. u. Val., Poiss. VII, p. 26; Bleeker, Verh. Ak. Amsterdam XVII, 1877, p. 72?; Günther, Fische Südsee, p. 46 (zum Teil?); Günther, Cat. Fish. II, p. 31; Kaup, Chaet. Arch. Naturg. XXVI, p. 154;

Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 341. Weber, Sibogaexp. 1913, p. 306 (zum Teil?).

Chaetodon mantelliger Jenkins, Bull. U. S. Fish. Comm. XIX, 1899, (1901) p. 394.

D XIII 22—23, A III 19—21, L. lat. 48—52, L. transv. 8/20.

Schnauze leicht ausgezogen, ungefähr gleich dem Augendurchmesser. Schwanzstiel höher als der Augendurchmesser. Seine geringste Höhe etwa $9^1/_2$—$10^1/_2$ in Körperlänge und etwa 6—$6^3/_4$ in der größten Körperhöhe. Seitenlinie in flachem Bogen der Wölbung des Rückens folgend bis zum Ende der Rückenflossenbasis. Schwanz gerade, nicht abgerundet, fast etwas eingekerbt. Präoperculum nicht gezähnelt.

Körperfarbe (in Alkohol) weißlich grau, die äußere Körperumrahmung violett. Körper mit ungefähr zehn schmalen, stumpfen dunklen Punktbändern, jedes Band aus einer Reihe von dunklen schwarzbraunen Punkten bestehend, Bänder vertikal oder steil schräg nach hinten und aufwärts ansteigend. Okularband oberhalb des Auges fast gleich dem Augendurchmesser, unterhalb schmäler werdend und bis zum Präoperculum oder etwas darüber reichend. Etwas unterhalb der Rückenflosse beginnend. Ein schwarzes Band rund um den Schwanzstiel. Weiche Rücken- und Afterflosse abgerundet, vielfach mit einem schmalen dunklen Rand. Bauchflossen hell. Zwischen den dunklen Punktbändern noch undeutliche Flecken auf den Schuppen.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	D.	A.	Totallänge	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C.
1.	1 225	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{20}$	16,2	52	$^{8}/_{20}$	3	f. 1	$11^3/_4$	A f. = P
2.	1 226	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{21}$	16,1	48	$^{8}/_{20}$	3	f. 1	$12^1/_4$	A = $^3/_4$ P
3.	1 224	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{20}$	7,5	48?	$^{8}/_{20}$	$2^3/_4$	$^3/_4$	$8^3/_4$	A f. = P
4.	20 454	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{19}$	10,2	50?	$^{8}/_{20}$?	ca. 3	1	10	A f. = P
5.	20 454	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{19}$	14,4	48	$^{8}/_{20}$	3	1	f. 11	A f. = P
6.	20 455	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{19}$	15,1	48?	$^{8}/_{20}$	3	f. 1	$11^3/_4$	A = $^3/_4$ P

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	$10^1/_3$	4	13,6	Sandwich-Inseln	gut	Deppe
2.	$9^1/_2$	$3^5/_6$	13,5	Sandwich-Inseln	gut, verblaßt	Deppe
3.	$9^1/_2$	$3^1/_4$	6,2	Sandwich-Inseln	gut	Deppe
4.	$9^1/_2$	$3^1/_3$	8,5	Havai	gut, abgestoßen	Heynacher
5.	$10^1/_2$	$3^3/_5$	12,3	Havai	gut	Heynacher
6.	10	f. 4	13,1	Ost-asiatische Expedition	gut, bestoßen, verblaßt	Friedel u. Stephany

Bekannt ist diese Art anscheinend nur von den Sandwichinseln, wo sie sehr selten zu sein scheint. — Länge bis 162 mm.

Farbe im Leben (nach Jenkins): Grundfarbe hellgelb; Kinn und vorderer Teil der Schnauze rot. Okularband ein wenig breiter als die Pupille unterhalb und ein wenig schmäler als das Auge oberhalb desselben. Interorbitalraum gelb. Ein gelber Streifen von der Breite der Pupille geht über die Schnauze von einem Auge zum andern. Ungefähr acht senkrechte Reihen schwarzer Flecke, jeder kleiner als die Pupille, an den Seiten des Körpers sich ausdehnend, reichend vom Anfang der Rückenflosse bis zur Körpermitte, und jede 3. Schuppen reihe einnehmend. Schwanzstiel schwarz, das Schwarz sich in einer schmalen Linie ein kurzes Stückchen an der Basis der Rücken- und Afterflosse ausdehnend; Schwanzflosse glänzend gelb, die allgemeine gelbe Körperfarbe wird noch glänzender gelb auf den hinteren Teilen der Rücken- und Afterflosse. Äußerer Rand der weichen Rücken- und Afterflosse, besonders hinten schwarz. Bauchflossen gelb. Iris nahezu weiß, mit dunklen Stellen oben und unten, wo das Okularband durch das Auge geht.

Chaetodon garretti E. Ahl sp. n.

Chaetodon miliaris (nec Quoy et Gaimard) Günther, Fish. Südsee, taf. 35, fig. a; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 344 (Anmerk.).
D XIII 22 (XIV 21?), A III 19 (III 16?), L. lat. 44, L. transv. 6/20.

Schnauze kurz, aber zugespitzt und ein wenig kürzer als das Auge. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet.

Das Okularband ist etwas schmäler als das Auge und reicht vom höchsten Punkte des Nackens bis über das Interoperculum, wird aber nach unten etwas blasser, und hat einen weißlichen Rand. Der ganze Fisch ist gelb mit einem purpurbraunem Fleck auf jeder Schuppe; Schwanzstiel mit einem schwarzen oder blauen Bande, das hinten weiß gerandet ist; Rücken- und Afterflosse mit einem schmalen, schwärzlichen Saum; Schwanz- und Bauchflossen hell, ohne Zeichnung. — Jüngere Exemplare bis zu 4 Zoll Länge zeigen einen runden schwarzen Fleck auf dem oberen hinteren Rückenflossenlappen (Verwechslung mit einer anderen Art?). — Fundort: Samoa.

Garrett (der Sammler dieser Fische) bemerkt, daß „die Abbildungen der (von mir bei *C. miliaris*) zitierten französischen Reisenden keine richtige Idee der Färbung geben; die in der Reise der Bonite sei die bessere inbezug auf die Körperform des Fisches". — Auch hieraus dürfte erhellen, daß es sich hier um eine andere Art handelt, denn die genannten Abbildungen stimmen sehr gut mit den hier vorliegenden Exemplaren von *C. miliaris* überein.

Da zwar in keiner Sammlung ein Exemplar dieser Art bisher vorhanden ist, jedoch die Beschreibung Garretts und Günthers und vor allem die sehr gute Abbildung eine gute Artkenntnis vermitteln, habe ich nicht gezögert, diesen Fisch neu zu benennen. Jordan u. Seale schreiben auch von dieser Art: „Wir haben Nachrichten von zwei jungen Exemplaren von Samoa, die mit Günthers

Tafel übereinstimmen, aber wir sind nicht imstande gewesen, die Stücke aufzufinden, von denen wir diese Nachrichten hatten. Diese repräsentieren wahrscheinlich eine noch unbeschriebene Art. Die beiden Autoren geben auch die Farbenbeschreibung dieser beiden Exemplare folgendermaßen an: Die Farbe eines lebenden Tieres von Apia, olivengelb, hellgelb auf Kopf und Brust; schmale glänzend blaue Streifen entlang den Schuppenreihen; weiche Rückenflosse mit schwarzem Rand, Afterflosse mit einem etwas breiteren und einem weißen Streifen an der Basis und einem am Rande; ein schwarzer Fleck am Grunde des Schwanzstiels mit zwei glänzenden gelben Flecken und vorn und hinten hell eingefaßt; Schwanzflosse hinter dem Band weißlich. Jung. — Das andere Stück vom selben Fundort war grau mit schrägen blauen Streifen, aufwärts und rückwärts; der ganze Umriß des Körpers tief goldgelb; Okularband breit, die Partie davor golden; Rücken- und Afterflosse ganz golden, die weiche Rückenflosse dunkel am Grunde und mit einem dunklen Rande, die Rücken- und Afterflosse glänzender gelb nahe dem Rande; Schwanzflosse farblos, ein breites schwarzes Band am Schwanzstiel goldig umrändert.

Vielleicht hat Jordan u. Seale aber noch eine von *C. garretti* verschiedene Art vorgelegen, da er in beiden Beschreibungen stets von schmalen Streifen, nicht aber von Punkten spricht, möglich aber auch, daß er diese „Punktreihen" mit dem Namen „Streifen" bezeichnet hat, wodurch sich dann wohl dieser scheinbare Widerspruch aufklären würde.

Es ist scheinbar überhaupt, seitdem Bleeker damit angefangen hat, die Sitte bei vielen Systematikern eingerissen, sämtliche gefleckten *C.*-Arten zu der Art *miliaris* zusammenzuziehen. Nach dem mir vorliegenden Material und den verschiedenen Beschreibungen bin ich zu der Ansicht gekommen, daß wir es hier mit einer ganzen Reihe von Arten zu tun haben, deren endgültige Klärung erst nach der Durcharbeitung eines außerordentlich großen Materials sicher gestellt werden kann. Soweit es mir bisher angängig erschien, habe ich die verschiedenen Arten zu trennen gesucht, und hoffe, dadurch auch mein bescheidenes Anteil zur Klärung der „*miliaris*-Gruppe" beigetragen zu haben.

Chaetodon punctulatus E. Ahl sp. n. (Taf. II, Fig. 8)

D XII—XIII 22, A III 18—19, L. lat. 40, L. transv. 8/14—15.

Schnauzenlänge gleich dem Augendurchmesser. Präoperculum etwas gezähnelt. Oberes Profil des Kopfes schräg, Schnauze kaum vorgezogen, etwas zugespitzt. Hinterer Rand der Rückenflosse stark abgerundet, ebenso auch die weiche Afterflosse. Schwanzflosse hinten abgestutzt oder schwach eingekerbt, und seine geringste Höhe $9^1/_2$—$10^1/_2$mal in der Körperlänge enthalten. Ungefähr gleich dem Augendurchmesser. Die Seitenlinie folgt im hohen Bogen der Rückenkante und endet am Ende der Basis der weichen Rückenflosse; sie liegt höher als bei *C. miliaris*.

Das Okularband beginnt an dem Nacken vor dem ersten Stachel der Rückenflosse und ist fast so breit als das Auge. Unterhalb des Auges schmal und nur schwach angedeutet bis zum Präoperculum; bräunlich gefärbt, oberhalb des Auges vorn und hinten hell eingefaßt. Körper gelb (in Alkohol). Auf jeder Schuppe ein dunkler (violetter) Fleck, den Schuppenreihen folgend, Längsstreifen bildend, ähnlich wie bei *C. citrinellus* angeordnet, doch nicht so scharf ausgeprägt. Rücken- und Afterflosse mit einem schwarz-weißen Saum; Bauchflossen weißlich, Schwanzflosse hell, Schnauze hell. — Fundort: Amboina, Neu-Guinea. — Länge bis 12 cm.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Total-länge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C.
1.	15 712	11,9	$^{12}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	40	$^{8}/_{14}$	f. 3	1	9	Pf. = A
2.	15 712	11,6	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{19}$	40	$^{8}/_{14}$	f. 3	1	9	P < A
3.	2 898 M. H.	12,0	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	40	$^{8}/_{15}$	f. 3	1	$9^{3}/_{4}$	Pf = A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körper-länge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	
1.	10	$3^{1}/_{6}$	10,0	Amboina	sehr gut	v. Martens	Type der Art
2.	$10^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{5}$	10,0	Amboina	sehr gut	v. Martens	Type der Art
3.	$9^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{2}$	10,1	Neu-Guinea	gut	Vom Hamburger Mus. freundl. zur Verfüg. gestellt	Cotype

Beschreibung der Type: Länge des Kopfes $3^{1}/_{6}$ mal, Höhe des Körpers 1,6 mal in der Körperlänge, Augendurchmesser fast dreimal und Länge der Schnauze fast dreimal in der Kopflänge. Interorbitalraum schwach konvex, gleich dem Augendurchmesser. Präoperculum etwas gezähnelt, rechtwinkelig abgerundet. Körper hoch, kurz, seitlich stark zusammengepreßt. Oberes Profil des Kopfes schräg, Schnauze kaum vorgezogen, etwas zugespitzt. Oberes Profil mit dem unteren ungefähr einen rechten Winkel bildend. Der erste Rückenflossenstachel kurz und ungefähr zweimal im Augendurchmesser enthalten. Die Rückenflossenstacheln nach hinten bis zum vierten an Länge zunehmend und dann in ungefähr gleicher Höhe oder ganz gering ansteigend in die Gliederstrahlen übergehend. Der letzte Stachel, der längste, ist etwa $2^{1}/_{3}$ mal im Kopfe enthalten. Der hintere Rand dieser Flosse ist stark abgerundet und reicht bis zum Schwanzstiel. Der erste Afterflossenstachel ist länger und stärker als der 1. Rückenflossenstachel, etwa 4 mal im Kopf, der zweite am stärksten, etwas

kürzer als der dritte, und fast zweimal im Kopf, der dritte am längsten, etwa $5^3/_4$mal in der Körperlänge enthalten. Der strahlige Teil ist ähnlich gerundet wie der der weichen Rückenflosse. Der Bauchflossenstachel ist etwa $5^1/_3$mal im Körper enthalten und länger als der 3. Afterflossenstachel. Der 1. Strahl fast $^1/_3$ länger als der Stachel, den Bauch bedeckend, doch nicht ganz bis zum After reichend und gleich der Brustflosse. Die Schwanzflosse ist hinten abgestutzt oder schwach eingekerbt. Ihr Stiel sehr kurz und seine geringste Höhe 10mal in der Körperlänge und $7^1/_2$mal in der größten Körperhöhe enthalten; ungefähr gleich groß wie der Augendurchmesser. Schuppen in regelmäßigen Reihen.

Chaetodon Güntheri E. Ahl sp. n.

Chaetodon miliaris (nec Quoy et Gaimard) Günther, Proc. Zool. Soc. London, 1871, p. 658.

D XIII 22, A III 19, L. lat. etwa 39.

Die Höhe des schuppigen Teiles des Körpers ist $^2/_3$ der Totallänge (ohne Schwanzflosse). Schnauze etwas zugespitzt, kurz, kaum länger als das Auge. Die weiche Rücken- und Afterflosse ist stumpf abgerundet. — Körper von fast einförmiger oliven Farbe (in Alkohol). Die schuppige Scheide der Rückenflosse gelb, jede Schuppe mit einem unbestimmten violetten Fleck an der Basis. Das Okularband beginnt vor dem 1. Rückenflossenstachel, ist schmaler als der Augendurchmesser und gelb gerandet. Es ist noch schmaler unter dem Auge und auch blasser, aber reicht über das Interoperculum. Schwanzflosse ohne irgendwelche Zeichnung. Die weiche Rücken- und Afterflosse mit einem schmalen, schwarzen und weißen Saum, und leicht mit schwarz untermischt gegen das Ende. Das kleinere Exemplar scheint einen runden schwärzlichen Fleck zwischen dem 7. und 13. Rückenflossenstrahl nahe am Ende der Flosse zu haben (nach Günther). — Fundort: Manado. — 2 Exemplare von 5 und 4 Zoll (inches) bekannt.

Chaetodon dolosus E. Ahl sp. n.

Chaetodon miliaris (nec Quoy et Gaimard) Sauvage, Hist. Nat. Madagaskar.

Chaetodon chrysurus (Liénard, Six, Rapp. Soc. Hist. Nat. Maurice 1835, p. 30) (nec Desjardins).

Ein braunes Band, das vom 1. Rückenflossenstachel entspringt, geht bis zum Ende der Schnauze, breitet sich auf jede Seite aus und bedeckt einen Teil der Augen, das hintere dieses Augenbandes ist mit einem hellgelben Saum eingefaßt. Ein anderer Rand von derselben Farbe durchschneidet dieses Band und steigt zwischen den beiden Augen hinab. Der vordere Teil des Körpers ist hellgrau. Jede Schuppe trägt einen kleinen braunen Tüpfel. — Fundort: Mauritius. — Der Fisch hat mit *C. miliaris* nichts zu tun und ist irrtümlich von Sauvage zu dieser Art gezogen worden. Daher habe ich ihm den Namen *dolosus* = trügerisch gegeben.

Chaetodon guttatissimus Bennett

Chaetodon guttatissimus Bennett, Proc. Zool. Soc. London 1832 p. 183; Günther, Cat. Fish. p. 26; Günther, Fish. Zanzibar, p. 34; Day, Fish. Ind. 1876, p. 106, pl. 27 fig. 4.

Chaetodon miliaris (nec Quoy et Gaimard); Day, Fish. of Brit. Ind. 1889, p. 7.

Tetragonoptrus miliaris Bleeker, Atl. Chaet. p. 39 (p. parte); Bleeker, Chaet. p. 74 (p. parte).

D XIII 22, A III 17—19, L. lat. 32—(38), L. transv. 6?/12?

Schnauze leicht vorgezogen und kaum länger als der Augendurchmesser; Länge des Kopfes $4^1/_4$mal, Höhe des Körpers 2mal in der Totallänge, Augendurchmesser 3 mal in Kopflänge, Präoperculum gezähnelt. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet. Seitenlinie in mäßig hohem Bogen, der Rückenwölbung folgend, bis zum Ende der Rückenflossenbasis.

Okularband vom Nacken durch das Auge bis zum unteren Rande des Interoperculum; schmaler als das Auge oberhalb desselben, und noch schmaler unterhalb; scharf gelb begrenzt; Körper gelblich (bei dem mir vorliegenden Exemplar weißlichgrau), jede Schuppe mit einem schwarzen Fleck. Rücken- und Afterflosse purpurbraun (dunkelgrau), dicht schwarz punktiert, am Rande eine feine schwarze Linie, nach außen von einem breiten weißen oder gelben Saum begleitet. Schwanzflosse gelblich, mit einem nach vorn gerichteten, in der Mitte verbreiterten winkligem Band; Schwanzflosse rund, Bauchflossen hell. Jede Körperschuppe mit einem schwarzen Punkt. — Heimat: westlich von Sumatra über Indien bis nach Ostafrika.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.
1.	9 469	8,2	$^{13}/?$	$^{3}/?$	36? 38?	$6\,?/_{12}?$	?	?	?	?

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	$11^1/_2$	$3^1/_2$?	7	Mauritius	sehr schlecht	Moebius

Chaetodon punctatofasciatus Cuv. u. Val. typ.

Chaetodon punctatofasciatus C. u. V., Poiss. VII, p. 28 (22); Bleeker, Bijdr. ichth. Banda, Nat. T. Ned. Ind. II p. 238; Günther, Cat. Fish. II, p. 27; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 343; Weber, Sibogaexp. Fische, 1913, p. 308.

Chaetodon punctatolineatus Gronow, Cat. Fish. ed Gray, 1854, p. 70.

Tetragonoptrus punctatofasciatus Bleeker, Atl. Chaet. p. 40 tab. 12, fig. 3; Bleeker, Chaet p 74.
Citharoedus punctatofasciatus Kaup, Chaet. Arch. f. Naturgesch. XXVI p. 144.
Chaetodon multicinctus Garrett, Proc. Cal. Ac. Sci. 1863, p. 65; Günther, Fische Südsee, p. 44, taf. 34, fig. B; Jenkins, Hav. Fish. Bull. U. S. Fish. Comm. XXII p. 472.

D XIII 23—24, A III 17—18 (—19), L. lat. 35—37, L. transv. 7/13.

Schnauze leicht vorgezogen und so lang wie der Augendurchmesser; Präoperculum ganzrandig; Auge etwa 3mal im Kopf und über 10mal in Körperlänge. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet. Schwanzflosse abgestutzt. Schwanzstiel sehr schmal, seine geringste Höhe über 10mal in der Körperlänge und über 7—7½mal in der größten Körperhöhe enthalten. Seitenlinie im hohen Bogen der Rückenwölbung folgend bis gegen das Ende der Rückenflossenbasis.

Das Okularband besteht nur aus einem hellen, dunkelgerandeten Fleck über und einem hellen, dunkelgerandeten Streifen bis zum Rande des Präoperculum. Ein schwarzer Fleck auf der Höhe des Nackens. Rücken mit etwa 7—8 senkrechten dunklen Bändern. Jede Schuppe der Seiten mit einem dunklen zentralen Fleck. Rücken- und Afterflosse mit einer schwarzen Linie vor dem weißen Rande; Schwanzflosse gelblich an der Basis und grau nach dem Ende zu, beide Farben durch ein schwarzes Band getrennt, über den Schwanzstiel ebenfalls ein gelbliches Band, nach der Flosse zu durch eine schwarze Linie getrennt. Bauchflossen hell. — Länge etwa 10 cm. — Heimat: Ostindien und Südsee, außer Hawai, selten.

Chaetodon punctatofasciatus C. u. V. subsp. **multicinctus** Garrett

Die von Garrett aufgestellte Art *C. multicinctus* stimmt in den meisten Merkmalen mit *C. punctafasciatus* überein, sodaß sie nur als Unterart zu dieser Art zu stellen ist. — Bei dieser Form reicht das Okularband von der Höhe des Nackens durch das Auge bis zum Rande des Präoperculum. Körper nur mit 6 braunen Bändern, jede Schuppe mit einem schwachen, braunen Fleck. Färbung der Flossen wie bei der typischen Form. — Heimat: Hawai, selten.

Färbung des lebenden Tieres der sub. sp. *multicinctus* (nach Jenkins): Körper weiß, das Weiß sich auf die Rücken- und Afterflosse ausdehnend bis zu der schwarzen Linie längs dieser Flossen. Jede Schuppe mit einem braunen Fleck; die schwarze Linie auf der Rücken- und Afterflosse läuft ungefähr in einem Abstand von $^1/_3$ von außen gemessen an diesen Flossen entlang; außerhalb dieser Linie ist die Rückenflosse gelb und die Afterflosse weiß; die dunkle Linie der Afterflosse geht auf den Bauch über bis zur Basis der Bauchflossen als eine gelbe Linie; Seiten des Körpers von fünf Querbändern von hellbrauner Farbe und Augenbreite geschmückt; ein braunes Okularband unter dem Auge, schwarz darüber, so breit wie die Pupille; gerade darüber ein schwarzer Fleck vor der stachligen Rückenflosse;

gelb an den Rändern des oberen Teiles des Kiemendeckels und die Präoperculum; ein dunkler, braune Flecke einschließender Ring, rund um die Basis der Schwanzflosse, ein schwarzer halbmondförmiger Fleck geht über die Schwanzflosse ungefähr in der Mitte; Bauchflossen weiß; Brustflossen durchscheinend.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.
1.	1 227	9,3	13/23	3/18	37	7/13	3	1	10¼	P f. = A
2.	1 228	9,1	13/24	3/18	35	7/13	f. 3	1	10½	P = A
3.	5 584	8,4	13/24	3/17	35	7/13	f. 3	f. 1	10	P = A
4.	5 584	8,6	13/24	3/18	35	7/13	f. 3	f. 1	e. ü. 10	P = A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	subsp.
1.	e. ü. 10	3⅓	7,9	?	gut	v. Borck	typ.
2.	10⅓	3½	7,7	?	gut	Kaup	typ.
3.	e. ü. 10	3½	7,0	Amboina	gut	v. Rosenberg	typ.
4.	10⅓	3½	7,3	Amboina	gut	v. Rosenberg	typ.

Chaetodon pelewensis Kner typ.

Chaetodon punctatofasciatus var. — Günther, Cat. Fish. II p. 515

Chaetodon peleuensis Kner, S. B. Ak. Wien, 1868, p. 306 Günther Fische Südsee, p. 43 tab. 31, fig. B; Jordan u. Seale, Fish Samoa, p. 340.

Chaetodon germanus De Vis, New Austr. Fish. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 1884 IX 2.

D XIII 23—24, A III 17—18, L. lat. 38—42 (44?), L. transv. 7/15.

Die Schnauze ist konkav, nur wenig vorgezogen, etwas zugespitzt und so lang wie das Auge. Präoperculum, kaum sichtbar, fein gezähnelt. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet, die geringste Höhe des Schwanzstieles etwa 10mal in der Körperlänge und etwa 7mal in der größten Körperhöhe enthalten. Seitenlinie der Körperwölbung folgend bis zum Ende der Rückenflossenbasis.

Ober- und Unterlippe schwarz, Okularband sehr schmal, hell, vorn und hinten schwarz gesäumt, über dem Auge nur sehr klein, unter demselben schwächer werdend, nur bis an den Rand des Präoperculum reichend. Vor dem ersten Rückenflossenstachel ein länglicher, dreieckiger, hellgelber Fleck, an welchem nach vorne quer über den Nacken ein großer, tiefschwarzer Fleck grenzt. Noch vor dem Ende der Brustflossen beginnen schief nach auf- und rückwärts ansteigend dunkle Streifen und Binden und zwar sechs breite Binden, zwischen welche bei vielen Exemplaren je eine schmale und schwächere

streifenförmige sich einschiebt. Nach vorne lösen sich diese Bänder in Flecken auf, Rückenflosse mit einem schmäleren, Afterflosse mit einem breiteren, schwarzen, intramarginalen Bande vor dem hellen Randsaum. Schwanzstiel orangefarbig; Schwanzflosse mit einem schwarzen Halbmond, quer über die Mitte. Bauchflossen hell. — Länge etwa 8 cm. — Heimat: Palau-Inseln, Samoa, Tonga, Tahiti, Paumotu-Inseln, Heue Hebriden, Faté; selten.

Chaetodon pelewensis Kner subsp. *germanus* De Vis

Die australische Form unterscheidet sich eigentlich nur durch die größere Anzahl Körperbinden, auch scheint die Anzahl der Schuppenreihen der L. lat. etwas größer zu sein.

Nacken ziemlich bucklig vor der Rückenflosse. Kein Okularband. Ein unbestimmtes, dunkles Band über die Stirn und ein schwarzer Fleck auf dem Nackenbuckel. Körper mit ungefähr acht schrägen Bändern, die nach vorn absteigen. Ein diesen paralleles auf der Basis der Afterflosse. Weiche Rückenflosse mit einem schmalen schwarzen intramarginalen Rande. Schwanzflosse mit einem schmalen schwarzen Band in der Mitte und breitem durchsichtigen Rande. Afterflosse mit einem lederbraunen, schwarz geränderten, intramarginalen, konzentrischen Band und braunem Saum. — Fundort: Queensland.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.
1.	9 599	8.0	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{18}$	42	$^{7}/_{15}$	3	f. 1	10	P = A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	subsp.
1.	10	$3^1/_2$	6,9	Südsee	sehr gut	Godeffroy	typ.

Farbe im Leben (nach Jordan u. Seale): Gelboliven, hellgelb hinten, grau an den Seiten; Stirn schwarz; Okularband gelb, an jeder Seite von schwarz und grau eingefaßt; Präorbitale gelb; Präopercel gelb, Flecken und wellenförmige Bänder purpurschwarz; Rückenflosse braunoliven, heller hinten, ein breiter goldner Rand abgesetzt durch eine schwarze Linie; Schwanzflosse helleuchtend orange, wie bei *Holacanthus flavissimus*, dann hellgelb, dann schwarz, die Flosse meistens durchscheinend; Afterflosse cremebraun, mit einem schwarzen Streifen oben und unten, der Saum schmutzig grünlichgrau; Bauchflosse dunkel; Brustflosse farblos; ein schwarzer Fleck auf dem Nacken vor der Rückenflosse. — Einheimischer Name in Samoa „tifitifi i'u sama" (orange-Schwanz).

Chaetodon citrinellus Broussonet. typ.

Chaetodon citrinellus Broussonet ap. C. u. V. Poiss. VII. p. 27; Günther, Fische Südsee, p. 47, taf. 35, fig. B (var.); Jordan u. Evermann, Proc. U. S. Nat. Mus. 1902; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, 1906. p. 344; Günther, Cat. Fish. II, p. 33; Cuvier, Règne animal Poiss. pl. 39, fig. 1; Bleeker, Sumatra, Nat. T. Ned. Ind. V p. 501; Kaup, Chaet. Arch. Naturg. 1860, p. 154; Weber, Sibogaexp. 1913 p. 306; Ogilby, Mem. Queensland, Mus. I 1892. p. 54; Jordan u. Evermann, Proc. U. S. Nat. Mus. 1903 p. 357.

Tetragonoptrus miliaris (nec Quoy et Gaimard) Bleeker, Chaet. p. 72; Bleeker, Atl. Chaet. 39, tab. 15.

Tetragonoptrus citrinellus Bleeker, Onz. Not. ichth. Ternate, Nat. T. Dierk. I p. 234.

Chaetodon nigripes De Vis, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. IX 1884 p. 453.

D XIV—XV 20—21, A III 16, L. lat. 40—42, L. transv. 6—7/14.

Schnauze ziemlich vorgezogen und gleich oder ein klein wenig länger als das Auge, spitzig. Rücken- und Afterflosse enden hinten in einen abgerundeten Winkel. Präoperculum hinten etwas gezähnt. Seitenlinie der Rückenwölbung folgend bis zum Ende der Rückenflossenbasis.

Okularband etwas schmaler als das Auge, vorn und hinten scharf gelb umrändert und sich von der Rückenflossenbasis bis über das Präoperculum erstreckend. Körper gelblich, jede Schuppe mit einem dunklen, bräunlichen Fleck, Fleckenreihen den Schuppenreihen folgend; Flecken nach hinten kleiner und blasser werdend. Die Fleckenreihen steigen oberhalb der Körpermitte etwas an, unterhalb etwas nach abwärts. Kein schwarzer Fleck am Schwanzstiel. Afterflosse mit einem breiten, schwarzen Streifen an ihrem unteren Rande, und einer breiten hellgoldgelb glänzenden Binde darüber. Rückenflosse mit einer sehr schmalen intramarginalen Lnie im weichen Teil. Bauchflossen hell. — Länge bis 13 cm. — Heimat: Ostindischer Archipel und Südsee.

Chaetodon citrinellus Br. var. **semipunctatus** E. Ahl var. n.

Der von Günther, Fische der Südsee dargestellte Fisch ist in der Färbung so abweichend, daß ich diesen Fisch als besondere Varietät anzusehen geneigt bin. Sollte es sich herausstellen, was ich anzunehmen glaube, daß diese Färbungsvarietät auf Havai beschränkt ist, so wäre ihr der Charakter einer Unterart zuzusprechen.

Färbung: gelb, das goldig eingefaßte Okularband geht vom 1. Rückenflossenstachel durch das Auge bis zum Rand des Interoperculum; schmaler als das Auge. Die Schuppenreihen der Seite der vorderen Körperhälfte tragen je einen schwarzbraunen Fleck in ihrer Mitte, während die Schuppenreihen der hinteren Körperhälfte und des Bauches nur einen kaum sichtbaren goldgelben Fleck tragen. Stachliger Teil der Rückenflosse mit einem weißlichen Bande über

der Schuppenscheide, weicher Teil mit einem goldbraunen Endsaum, der durch eine schwarze Linie von der gelben Grundfarbe getrennt wird. Afterflosse mit einem breiten schwarzen Saum. Schwanzflosse goldig gefleckt.

Chaetodon citrinellus Br. subsp. **nigripes** De Vis

D XIV 23, A III 18, L. lat. 35.

Schnauze vorgezogen, konisch; Rücken- und Afterflosse spitzig an ihrem hinteren Ende. Okularband schmäler als der Augendurchmesser, aber erweitert an seinem unteren Ende. Körper und Flossen einförmig bräunlich grau, letztere Farbe hinten vorherrschend. Afterflosse mit einem breiten, schwarzen Saum, beginnend an einem Punkt an der Spitze und sich ausdehnend über den größten Teil der Strahlen. — Heimat: Queensland.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Total-länge	D.	A.	L. lat	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.
1.	15 158	8,5	14/20	3/16	42	7/14	$2^3/_4$	1	$8^3/_4$	P = 5/6 A
2.	13 626	9,6	14/20	3/16	42	6/14	f. 3	f. 1	f. 10	A f. = P
3.	20 456	3,5	14/20	3/16	42	6/14	f. 3	1	$7^3/_4$	P f. = A
4.	11 551	8,6	15/20	3/16	ca 40	6/14	f. 3	1	$9^1/_3$	P f. = A
5.	5 586	9,2	14/21	3/16	40	7/14	f. 3	1	$10^1/_3$	A f. = P

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körper-länge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	subsp.
1.	ca. 10	$3^1/_5$	7,2	Neu-Guinea	sehr gut	Neu-Guinea Comp.	typ.
2.	ca. 10	$3^1/_2$	7,9	Jaluit	sehr gut	Steinbach	typ.
3.	f. 9	$3^3/_4$	2,9	Neu-Hannover	leidlich	S. M. S. Planet	typ.
4.	$10^1/_2$	$3^1/_2$	7,2	Jaluit	leidlich	Finsch	typ.
5.	$9^1/_2$	$3^1/_2$	7,6	Amboina	leidlich	v. Rosenberg	typ.

Das eine mir vorliegende Exemplar aus Amboina zeigt eine etwas größere Fleckung als die anderen Stücke, auch ist das gelbe und schwarze Band der Afterflosse und das Okularband etwas breiter. Diese Unterschiede halte ich aber für zu unbedeutend und durch das eine Exemplar für zu wenig charakterisiert, da es auch auf individueller Abweichung beruhen kann, um hierauf eine neue Unterart zu begründen.

Färbung des lebenden Tieres (nach Jordan u. Seale) nach einem Stück von Apia: Trübe hell olivengelb mit Reihen blauer Punkte auf den Schuppenreihen; Vorderkopf braun, hell; Okularband eng eingefaßt an beiden Seiten mit gräulichweiß, dieser Rand gelb verwaschen bei größeren Exemplaren; die Afterflosse mit einem breiten, schwarzen Saum, worüber sich ein glänzend gelbes Band befindet.

Schwanzflosse einförmig orange, ziemlich glänzend; weiche Rückenflosse gelb, mit einer schmalen schwarzen, dann einer weißen Linie.

Einheimischer Name des Fisches auf Samoa „Tifitifi uli". „Tifitifi lanifi" oder „Manini".

Chaetodon quadrimaculatus Gray

Chaetodon quadrimaculatus Gray, Zool. Miscell. 1831, p. 33; Günther, Cat. Fish. II, p. 13; Günther, Fische Südsee, p. 38 taf. 30, fig. A; Jordan u. Evermann, Bull. U. S. Fish. Comm. XXIII 1903 (1905) p. 373, pl. 49; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 345; Jenkins, Hav. Fish. Bull. U. S. Fish. Comm. XXII, p. 473 (Färbung des lebenden Fisches).

D XIV 22, A III 17, L. lat. 40—42, L. transv. 8/(14?) 17.

Schnauze etwas vorgezogen, und kaum so lang als der Augendurchmesser. Präoperculum leicht gezähnelt. Rücken- und Afterflosse mit hinterem abgerundeten Winkel; Schwanzflosse rundlich abgestutzt, die geringste Höhe des Schwanzstieles etwas kleiner als der Augendurchmesser und etwa 10 mal in der Körperlänge und etwa $6^1/_2$ mal in der größten Körperhöhe enthalten. Seitenlinie der hohen Wölbung des Rückens folgend bis zum Ende der Rückenflossenbasis.

Färbung (in Alkohol): Das Okularband beginnt von der Höhe des Nackens, ist ungefähr so breit als der Augendurchmesser, schwärzlich über dem Auge, hell unter dem Auge, beiderseits mit schwarz eingefaßt, bis auf das Interoperculum reichend. Die obere Hälfte des Körpers schwärzlich, mit zwei leuchtend weißen Flecken, der eine unter der Mitte der stachligen, der andere unter der Mitte der weichen Strahlen der Rückenflosse. Die schwarze Zone des Rückens wird von dem Okularband durch einen hellen Streifen getrennt. Über dem Anfang des Schwanzstieles zieht sich die schwarze Zone als eine breites Band hinüber. Jede Schuppe der Körperseiten mit einem schwachen, zentralen Fleck. Weiche Rücken- und Afterflosse mit einem leuchtenden, schwarz eingefaßten, intramarginalen Bande; Bauchflosse und Schwanzflosse helle. — Länge über 6 Zoll (inches).

Fundort: Sandwichinseln, Upolu.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Total-länge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.
1.	9939	8,8	$^{14}/_{22}$	$^{3}/_{17}$	42	$^{8?}/_{17}$	$2^2/_3$	f. 1	e. ü. 9	P < A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körper-länge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	10	$3^1/_3$	7,4	Upolu	leidlich	Godeffroy

Die von Günther, Südseefische, reproduzierte Abbildung von Garrett zeigt den Fisch nicht in den natürlichen Farben, auch kommen sonstige Ungenauigkeiten in dieser Zeichnung vor. Eine mir vorliegende, an Ort und Stelle angefertigte Originalzeichnung zeigt den Fisch folgendermaßen: Körper leuchtend zitronengelb, auf der Stirn, hinter dem Kiemendeckel oberhalb der Brustflosse, auf der Afterflosse und der Schwanzflosse in goldgelb übergehend. Okularband über dem Auge dunkelrotbraun, unter dem Auge hellgoldbraun, vorn und hinten in seiner ganzen Ausdehnung mit einer schwarzen inneren und einer weißen äußeren Linie eingefaßt. Rückenzone schwarz, die beiden hellen Flecken leuchtend silberweiß. Darunter jede Schuppe des Körpers mit einem kleinen, zentralen, schwarzen Fleck, der nach unten zu in rot übergeht und schließlich ganz verschwindet. Beschuppter Teil der Rückenflosse gelbbraun, darüber, besonders im weichen Teil, ein vorn bläuliches, hinten weißes, schwarz gerandetes Band; der übrige Teil der Rückenflosse gelb. Afterflosse goldgelb mit einem entsprechenden, weißen, schwarz eingefaßten Band. Schwanzflosse goldgelb mit weißem Rand. Brustflossen blaßgelb, Bauchflossen goldgelb. — Dieses Aquarell wurde von dem früheren Landtagsabgeordneten Wendroth dem Zool. Mus. Berlin geschenkt und zeichnet sich durch sehr große Genauigkeit in der Anfertigung aus.

Sektion: *Paracoradion* E. Ahl

Schuppen klein, Reihen etwas schräg nach oben hinten ansteigend. Stachlige Rückenflosse kürzer als die weiche. 10 Stacheln. 50 senkrechte Schuppenreihen. Schwanz eingeschnitten. Rücken- und Afterflosse stark abgerundet. Körperform rund.

Chaetodon ocellipinnis Macleay

Chaetodon ocellipinnis Macleay, New Fish. Port. Jakson, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales III, 1879, p. 33 pl. 3.

D X 23, A III 19, L. lat. 50.

Schnauze kürzer als der Augendurchmesser; Maul klein; Präoperculum stark gezähnt. Weiche Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet. Schwanz lang und gegabelt.

Farbe hellbraun mit sechs schwarzen, senkrechten Bändern, das erste durchs Auge, das zweite hinter dem Operculum bis zur Bauchflosse, das dritte von der stachligen Rückenflosse zum Bauche, das vierte vom Anfang der weichen Rückenflosse zur Afterflosse, das fünfte nahe am Schwanze, und das sechste auf dem Schwanz. Unter und ein bißchen vor der Brustflosse ist ein großer weißlicher Fleck; auf der weichen Rücken- und Afterflosse ein großer, schwarzer, weiß umrandeter Augenfleck, der auf der Rückenflosse vom dritten zum achten, und der auf der Afterflosse vom 2. zum 5. Strahl. — Länge 3 Zoll (inches), 4 Linien (lines). — Fundort: King George's Sund.

Sektion: *Hemichaetodon* Bleeker

Schuppen regelmäßig gerundet, etwa 45 Reihen. Längsreihen der Schuppen schräg und schnell nach hinten absteigend. 12 Rückenflossenstacheln.

Chaetodon capistratus Linné

Chaetodon capistratus Linné, Syst. Nat. ed. X 275, (1758); Linné, Syst. Nat. ed. XII, p. 465 (1766); Bloch, Ichth. taf. 205, fig. 2 (1787); Gmélin, Syst. Nat. p. 1250 (1788); Wahlbaum, Artedi, Syn. p. 414, (1792); Bloch u. Schneider, Syst. Ichth. p. 222, (1801); Turton, Linn. p. 772 (1806); Risso, Eur. Merid. III, p. 432 (1827); Cuv. u. Val., Poiss. VII, p. 64 (1831); Gronow, Cat. Fish. II, p. 67, (1854); Günther, Cat. Fish. II, p. 12, (1860); Jordan u. Gilbert, Syn. Fish. N. Am. p. 940, (1883); Jordan, Cat. Fish. N. Am. p. 102 (1885); Eigenmann u. Hornung, Rev. Chaet., N. Am. Ann. N. Y. Ac. Sci. IV, 1887; Jordan u. Evermann, Fish. N. a. M. Am. (1898) p. 1677; Arnold, W. Aq. Kunde 1913, p. 757; Gienke, Bl. Aq. Kunde 1913, p. 784; Brüning, W. Aq. Kunde 1916, p. 347; Jordan u. Thompson, Fish. Tortugas, Arch. Bull. Bur. Fish. 24, 1904, p. 248; Evermann u. Marsh., Fish. Portorico p. -49, pl. 35; Boeke, Rapport, Curacao 19—9, p. 91.

Sarothrodus capistratus Poey, Enum. p. 62 (1875).

Chaetodon bricei Smith, Bull. U. S. Fish. Comm. 1897 p. 102—103 (mit Abb.); Jordan u. Evermann, Fish, North. a. M. Am. II, p. 1678 (1898).

D XII—XIII 18—21, A III 18—19, L. lat. (37—) 39—43, L. transv. (4—) 6/(16—) 17 (—19).

Schnauze etwas vorgezogen, nahezu so lang oder etwas kürzer als der Augendurchmesser. Präoperculum unbestimmt gezähnelt. Schuppen ziemlich groß, regelmäßig angeordnet. Weiche Rücken- und Afterflosse enden hinten in einem Winkel. Die geringste Höhe des Schwanzstieles etwas geringer als das Auge und etwa $8^1/_2$ bis $9^1/_2$ in Körperlänge und etwa $6—6^2/_3$mal in Körperhöhe. Seitenlinie schräg ansteigend, unter dem Anfang der weichen Rückenflosse umbiegend und sich bis gegen das Ende der Rückenflossenbasis hinziehend.

Färbung (in Alkohol) silbriggelb; das schwarze Okularband ist weiß gerandet, viel schmaler als das Auge und erstreckt sich von der Höhe des Nackens bis auf das Interoperculum, doch nicht auf die Brust. Ein großer, schwarzer, weißgerandeter Fleck befindet sich vor dem Winkel, der durch die Rückenflosse und den Schwanzstielrücken gebildet wird. Schmale, schwärzliche, schräge Linien befinden sich auf den Schuppenreihen; die oberhalb der Körpermitte aufwärts und rückwärts, die unterhalb abwärts und rückwärts sich erstreckend. Ein graues, schwarz eingefaßtes Band befindet sich in der Mitte der Schwanzflosse und ist fortgesetzt auf der weichen Rücken- und Afterflosse. Bauchflossen weißlich, Schwanzflosse, weiche Rücken- und Afterflosse mit weißem Endsaum. — Heimat: Westindien, häufig.

Der junge Fisch ist als *C. bricei* bekannt und zeigt im Leben folgende Farben: (nach Jordan u. Evermann): Allgemeine Körperfarbe perlgrau; ein glitzerndes, kohlschwarzes Band von ungefähr $^2/_5$ Augenbreite, das nach vorne gebogen ist, beginnt ein kurzes Stück

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	1 026	8,4	$^{13}/_{19}$	$^{3}/_{17}$	42	$^{6}/_{17}$	$2^{2}/_{3}$	ü. 1	$8^{1}/_{2}$	A = P	$8^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{5}$	6,9	Bermuda	sehr gut	Smiths. Inst.
2.	5 453	7,8	$^{13}/_{19}$	$^{3}/_{17}$	42?	?	$2^{1}/_{2}$-$^{2}/_{3}$	ü. 1	$8^{1}/_{4}$	A > P	ca. 9	$3^{1}/_{3}$	6,6	Habana	schlecht	Poey
3.	6 322	9,8	$^{13}/_{19}$	$^{3}/_{17}$	39	$^{6}/_{17}$	f. 3	1	$9^{1}/_{2}$	A = P	f. 9	$3^{1}/_{5}$	8,3	Cuba	sehr gut	Poey
4.	18 318	4,2	$^{13}/_{19}$	$^{3}/_{17}$	ca. 40	$^{6}/_{17}$	$2^{1}/_{3}$	f. 1	$6^{1}/_{2}$	A > P	ca. $8^{1}/_{3}$	$2^{2}/_{3}$	3,6	Kingston	gut	Kükenthal Hartmeyer
5.	18 319	10,4	$^{13}/_{19}$	$^{3}/_{17}$	42	$^{6}/_{17}$	3	ü. 1	ca. 10	A < P	$9^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{2}$	8,6	Barbados	gut	Kükenthal Hartmeyer
6.	1 249	10,7	$^{13}/_{19}$	$^{3}/_{17}$	42	$^{6}/_{17}$	ca. 3	1	$9^{1}/_{2}$	A < P	$8^{2}/_{3}$	$3^{1}/_{4}$	8,9	Surinam	gut	Diepering
7.	1 248	?	$^{13}/_{?}$	$^{3}/_{?}$	?	?	$2^{2}/_{3}$	f. 1	ca. 8?	?	?	3?	5,2	?	sehr schlecht	Bloch
8.	1 251	5,9	$^{13}/_{19}$	$^{3}/_{17}$	42	$^{6}/_{17}$	$2^{2}/_{3}$	f. 1	f. 8	A > P	ca 9	ü. 3	4,8	?	leidlich	Bloch
9.	1 251	6,1	$^{13}/_{19}$	$^{3}/_{17}$	42?	$^{6}/_{17}$	f. 3	1	$8^{1}/_{3}$	A > P	f. 9	$3^{1}/_{5}$	5,0	?	leidlich	Bloch
10.	1 250	4,5	$^{13}/_{19}$	$^{3}/_{17}$	ca. 40	$^{6}/_{?}$	$2^{1}/_{2}$	f. 1	$7^{1}/_{2}$	A > P	$8^{2}/_{3}$	f. 3	3,6	?	nicht gut	?
11.	1 250	5,9	$^{13}/_{19}$	$^{3}/_{17}$	ca. 40	$^{6}/_{17}$	$2^{2}/_{3}$	f. 1	$8^{1}/_{4}$	A > P	$8^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{6}$	5,0	?	leidlich	?
12.		7,3	$^{13}/_{19}$	$^{3}/_{17}$	42	$^{6}/_{17}$	$2^{1}/_{2}$	f. 1	$8^{1}/_{2}$	A > P	9	$3^{1}/_{2}$	6,2	Westindien	leidlich	Bl. Aquarium
13.		7,4	$^{12}/_{21}$	$^{3}/_{17}$	ca. 40	$^{6}/_{17}$	$2^{1}/_{2}$	f. 1	$8^{1}/_{6}$	A > P	9	$3^{1}/_{4}$	6,2	Westindien	leidlich	Bl. Aquarium
14.		7,9	$^{13}/_{19}$	$^{3}/_{17}$	43	$^{6}/_{17}$	$2^{2}/_{3}$	1	ca. 9	A > P	$9^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{3}$	6,9	Westindien	gut	Bl. Aquarium
15.		10,1	$^{13}/_{19}$	$^{3}/_{17}$	39?	$^{6}/_{17}$	$2^{2}/_{3}$	f. 1	ca. 9	A > P?	$9^{1}/_{2}$?	$3^{1}/_{3}$	8,7	?	trocken	?

vor der Rückenflosse und geht nach unten durchs Auge und dann abwärts und rückwärts zum unteren Rande der Kiemenöffnung; über dem Auge ist dieser Streifen auf jeder Seite von einem sehr schmalen hellen Streifen eingefaßt; ein dunkles schwärzliches Band, $1^1/_3$mal so breit wie das Auge, geht senkrecht über den Körper von der Basis der Rückenflosse bis zur mittleren Linie des Bauches; der vordere Rand dieses Bandes geht vom vorderen Teil der Rückenflosse bis zum hinteren Winkel des Kiemendeckels, ganz schräg abwärts und rückwärts hinter die Basis der Brustflosse; hinter diesem Band und getrennt von ihm durch einen Zwischenraum von etwas mehr als Augenbreite ist ein anderes dunkles Band, dunkler und $^2/_3$ breiter, der vordere Rand vorwärts gebogen und der hintere Rand auf dem Schwanzstiel; ungefähr $^2/_3$ dieses Bandes einschließend, und sich ausdehnend vom dorsalen bis zum ventralen Körperrand ist ein großer, runder Augenfleck, mehr als $1^1/_2$mal der Augengröße, bestehend aus einem dunkelblauen Fleck, der von einer schmalen, weißen Zone umgeben ist, die einen Teil der Basis der weichen Rückenflosse bedeckt; unmittelbar darüber, und in der Ausdehnung des schwarzen Bandes auf der Rückenflosse ist ein anderer ähnlicher, aber kleinerer Augenfleck, ungefähr von Augengröße, die ersten 8—9 Strahlen der weichen Rückenflosse einnehmend; ein schmales, dunkelbraunes, senkrechtes Band auf den Schwanzstiel, getrennt von der Basis der Schwanzflosse und von jenem Teil des breiten Körperbandes hinter dem Augenfleck durch schmale weiße Zwischenräume; Kopf vor dem Okularband und Brust grünlichgelb; ein schwarzer Fleck auf dem Kiemendeckel; stachlige Rückenflosse dunkel, das senkrechte dunkle Band geht auf die ersten 7 Stacheln; weiche Rückenflosse dunkel, mit scharf begrenztem bleichem Rand; der schuppige Teil der Afterflosse dunkel, mit einem schmalen dunklen Rand; der unbeschuppte Teil gelblichweiß; Schwanz- und Brustflossen hell; Bauchflossen dunkel; gelb gerandet (nach einem Exemplar von $1^1/_2$ Zoll (inches).

Färbung des erwachsenen Fisches im Leben (nach Arnold): Die Grundfarbe des Körpers ist ein leuchtendes schwefelgelb. Ein tiefschwarzer Strich zieht sich vom Rücken durch das Auge bis zum unteren Kiemendeckelrande. Dieser Strich ist, um noch auffälliger zu erscheinen, an den Seiten weiß eingefaßt. Von der Mittellinie des Körpers ziehen sich nach dem Rücken und dem Bauche zu zahlreiche Reihen dunklbrauner länglicher Striche nach hinten und oben bezw. unten. Ein großer, fast runder, schwarzer, von einem weißen Rand umzogener Fleck befindet sich in der hinteren Körperhälfte in der Höhe des Winkels der Rückenflosse und des Schwanzstieles. Über den Körper selbst laufen zwei breite, braune Querbinden, von denen die erste, vom 2.—4. Rückenflossenstachel beginnend, sich bis hinter die Basis der Bauchflossen erstreckt, und die zweite das ganze hintere Viertel einnimmt, sich teilweise auf die mit feinen Schuppen bis über die Hälfte bedeckten Rücken- und Afterflosse erstreckend. Durch den oberen weichen Teil der Rückenflosse, durch die Schwanzflosse und durch den unteren Teil der Afterflosse zieht sich ein braungelbes,

schmales Band, welches an den Seiten von schmalen, dunklen Bändern eingefaßt ist. Die Bauchflosse sowie der äußere Rand der Schwanzflosse sind zart bläulich schwarz gefärbt.

Gienke teilt mit, daß ein in Gefangenschaft gehaltenes Stück jede Fleischnahrung verschmähte und sich ausschließlich von den an den Scheiben und den Korallenstücken hängenden, von der Sonne gebildeten Algen ernährte.

Sektion: *Chaedontops* Bleeker

Die Arten dieser Gruppe sind bemerkenswert durch die Anordnung der Längsreihen der Körperschuppen, die alle in einer Linie oder Kurve sehr schräg gegen das Rückenprofil ansteigen. Ihr Körper nähert sich mehr der ovalen Form als der rhomboiden und alle haben die weiche Rücken- und Afterflosse stumpf und abgerundet. Die stachlige Rückenflosse viel weniger als die Hälfte länger.

Chaetodon dorsiocellatus E. Ahl sp. n. (Taf. I, Fig. 1)

D XIII 25, A III 20, L. lat. 42, L. transv. 7/17.

Schnauze vorgezogen, spitz, nicht ganz so lang wie das Auge (bei jungen). Präoperculum gezähnelt. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet. Schwanzflosse ziemlich abgestutzt, die geringste Höhe des Schwanzstieles etwas über 8mal in der Körperlänge und etwa 6mal in der größten Körperhöhe enthalten. Seitenlinie geht ziemlich gerade bis unter den Anfang der weichen Rückenflosse und folgt etwas unterhalb der Basis dieser Flosse (zwischen Seitenlinie und Rückenflossenbasis nur eine Schuppenreihe) bis zum Ende derselben.

Färbung (in Alkohol) bräunlichgelb; das schwarzbraune Okularband ist etwas schmaler als das Auge und geht von der Basis des 1. Rückenflossenstachels bis an den unteren Rand des Interoperculum. Stirnpartie grau. Zwischen dem 8.—14. Strahl der weichen Rückenflosse befindet sich ein schwarzer, sehr schmal hell umrandeter Augenfleck. Über die Basis der Schwanzflosse zieht sich ein hellgelbes, jederseits dunkler umrandetes Band. Der vordere, etwas breitere, schwarze Rand setzt sich auch in die weiche Rückenflosse bis zum Augenfleck und in die weiche Afterflosse fort, wo er sich sehr verbreitert und undeutlich wird. Weiche Rücken- und Afterflosse außen mit durchsichtigem Rand, dann folgt nach innen eine schwarze und eine gelbe Linie. Färbung der Rücken- und Afterflosse grau. Bauchflossen hell, ebenso die Schwanzflosse. — Länge 3,7 cm. — Heimat: Takao.

Beschreibung der Type; trotzdem das Tier noch sehr jung ist, ist es mir unmöglich, es in irgendeine der bekannten Arten einzureihen. Mir liegen eine große Anzahl von Jungfischen zahlreicher Arten vor, sodaß ich über die systematische Stellung dieses Tieres nicht im Zweifel bin. Körper länglich rund; oberes und unteres Profil einen spitzen Winkel bildend und ziemlich gradlinig verlaufend. Maul verhältnismäßig groß, Schnauze spitz, bei alten wahrscheinlich erheblich länger als das Auge. Auge selbst groß, etwa $2^2/_3$mal im Kopf und etwa $6^1/_2$mal in der Körperlänge enthalten. Interorbitalraum kleiner als

der Augendurchmesser und über dreimal im Kopf enthalten. Schuppen ziemlich gleichmäßig groß und in regelmäßigen Reihen. Rückenflossenstacheln sehr hoch, der 4. und 5. am höchsten und gleich der Länge der mittleren Schwanzflossenstrahlen, kürzer als die Brustflossen und Bauchflossenstrahlen und länger als die Stacheln der After- und Bauchflossen. 2. Afterflossenstachel am stärksten und längsten, etwas kürzer als der Bauchflossenstachel. Brustflosse ziemlich groß, gleich den Bauchflossenstrahlen. Bauchflossenstrahlen über den After bis zum Anfang der Afterflosse reichend. Bauchflossenstachel gleich dem 3. Rückenflossenstachel. Der Fisch ist anscheinend am nächsten verwandt mit *C. lunula*, *fasciatus* und *bella-maris*.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C.
1.	20 416	3,7	13/25	3/20	42	7/17	2 2/3	5/6	6 1/2	P < A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	
1.	e. ü. 8	2 1/2	3,0	Takao	sehr gut	Sauter	Type von *C. dorsiocellatus*

Chaetodon adiergastos Seale

Chaetodon adiergastos Seale, Phil. Journ. Sci. V 1910, p. 115 taf. 1, fig. 2.

D XII 26, A III 21, L. lat. 31, L. transv. 4/14.

Schnauze klein und zugespitzt, ihre Länge ungefähr gleich dem Augendurchmesser, Schwanz abgestutzt. Seitenlinie gebogen und hoch, beim hinteren Winkel der Rückenflosse endend.

Färbung (in Alkohol) gelblich mit zahlreichen schrägen braunen Linien, die sich nach unten und vorwärts über die ganze Seite erstrecken, jede Linie die Mittellinie einer Schuppenreihe andeutend; ein kohlschwarzes Okularband von größerer Breite als das Auge, das sich oben nicht mit dem anderen vereinigt und dessen unterer Rand auf dem Suboperculum endigt. Dieses Band ist sehr bestimmt und scharf umgrenzt, und es ist ohne weißen Endsaum, obgleich die Kiemendeckel und das Kinn auch weiß sind. Auf der Schulter in der Mitte zwischen dem 1. Rückenflossenstrahl und dem Interorbitalraum ist ein kleiner schwarzer Sattel, nicht im Zusammenhang mit dem Okularband stehend. Schnauze gelb, ungefleckt; weiche Rücken- und Afterflosse braun, mit dunklen Enden, die ein ziemlich schmales Band über die hintere gelblich weiße Zone haben, letztes Drittel der Flosse braun; Bauchflossen gelblich mit einigen sehr unbestimmten dunkleren Flecken. Brustflossen gelblich. — Heimat: Bantayan-Inseln. — Länge 116 mm.

Chaetodon bella-maris Seale

Chaetodon fasciatus Günther, Cat. II, p. 24 (p. parte).
Chaetodon bella-maris Seale, Fish. Hongkong, Phil. Journ. Sci. IX, 1914, p. 72 taf. 1 fig. 1.

D XII 23—26, A III 19—22, L. lat. 37—40, L. transv. 7/12.

Oberes Profil des Kopfes schräg, Schauze nicht sehr stark vorgezogen. Präoperculum schwach gezähnelt, besser gesagt geriffelt, fast rechtwinkelig abgerundet. Rücken- und Afterflosse hinten mit abgerundetem Winkel. Schwanzflosse fast senkrecht abgestutzt mit runden Ecken, mit einer Spur einer Einkerbung. Die geringste Höhe des Stieles etwa $8^3/_4$—9 mal in der Körperlänge enthalten, etwas größer als das Auge. Die Seitenlinie geht fast in gerader Linie bis zur Mitte der Rückenflosse und von da in schwachem Bogen bis zum Winkel der Rückenflosse und des Schwanzstieles.

Der Körper dieses Fisches ist (in Alkohol) gelblich, mit nach hinten etwas ansteigenden, auf der Körpermitte am besten sichtbaren, den Schuppenreihen folgenden, dunklen Längsbinden. Oberlippe und obere Schnauzengegend schwarz. Das Okularband ist schwarz, etwas breiter als das Auge oberhalb des Auges und kaum schmaler unterhalb, etwas „höher" hinaufgehend als bei *C. fasciatus*, die Stirn freilassend. Hinter dem Okularband eine breite silberweiße Binde, ebenso gebogen wie das Okularband und wie dieses nicht über das Operkulum hinausgehend. Okularband vorn schmal silberweiß gesäumt. Hinter der breiten weißen Binde die Nackengegend schwarz und diesesschwärzlich, die weiße Binde scharf begrenzend, bis zum Operculum ausbreitend. Die Strahlenhäute des stachligen Teiles der Rückenflosse schwarz, eine schwarze Linie begrenzt den weichen Teil der Rückenflosse bis etwas unterhalb des abgerundeten Winkels. Afterflosse mit einem breiten schwarzen Endsaum bis über den Winkel der Flosse. Schwanzflosse mit einem breiten schwarzen, ellipsenförmigen Bande, der dahinterliegende Teil der Flosse weißlich durchscheinend. Bauchflossen gelblich. — Fundort: Takao, Kanton, Hongkong.

Der mir vorliegende Jungfisch dieser Art ist den jungen von *C. lunula* und *fasciatus* außerordentlich ähnlich und unterscheidet sich in der Hauptsache nur durch die etwas breitere und steilere Kopfzeichnung.

Färbung im Leben (nach Seale): Gelblich, ein schwarzes Okularband, das etwas größer als die Augenbreite oberhalb und kaum weniger unterhalb desselben ist; dieses Band läuft oben zusammen; das Band ist vorn und hinten weiß begrenzt; Schnauze gelb; die Spitze der Oberlippen schwarz; ein großer, schwarzer, keilförmiger Fleck auf den Schultern von der stachligen Rückenflosse zum weißen Rand des Okularbandes; diese schwarze Zone hat eine schmale schwarze Zinke von ihrem hinteren Rande zur oberen Spitze des Kiemendeckels; ein schmaler schwarzer Rand auf der Rückenflosse; ein breites, schwarzes, submarginales Band auf der hinteren Hälfte der Schwanzflosse;

Schwanzflossenspitze weiß; 12—14 ziemlich breite, unbestimmte, bräunliche Linien, die sich schräg vorwärts und abwärts auf den Schuppenreihen hinziehen; Afterflosse gelblich, mit einem marginalen braunen Band; Brust- und Bauchflossen gelblich.

Die Bedeutung des von Seale vorgeschlagenen Namens *bella-maris* ist mir bisher nicht klar geworden.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Total-länge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C.
1.	20 458	4,2	12/26	3/22	37	??/14?	3	1	ca. 7	A > P
2.	1 863	12,9	12/25	3/20	35? -40?	7/12?	3	1?	9¾	A < P
3.	M. H. 5 800	14,6	12/25	3/19	40	7/12	3	1	9½	A < P

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körper-länge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	f. 8	ca. 2½	3,4	Takao	sehr gut	Sauter
2.	9	3⅓	10,7	Canton	schlecht	Vom Hamburger Mus. freundl. zur Verfüg. gestellt
3.	8¾	3¼	12,2	Hongkong	sehr gut	Salmin

Chaetodon lunula (Lacépède)

Pomacentrus lunula Lacépède, Poiss. IV p. 507, 510, 513.

Chaetodon lunula C. u. V. VII p. 59 pl. 173; Günther, Cat. Fish. II p. 25; Günther, Fische Südsee, p. 42 taf. 33; Day, Fish. Ind. 1876, p. 108; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 340; Günther Playfair, Fish. Zanzibar, p. 34; Bleeker, Bijdr. ichth. Halmah. Nat. T. ned. Ind. VI, p. 57; Jenkins, Hawai, Fish. Bull. U. S. Fish. Comm. XXII, p. 473 (Färbung des lebenden Fisches).

Chaetodon fasciatus (nec Forskål) Kaup, Chaet. Arch. f. Naturgesch. XXVI, p. 150.; Day, Fish. Brit. Ind. 1889, p. 8; Weber, Siboga-exped. 1913, p. 304.

Chaetodon ocellatus (nec Bloch nec C. u. V.) Bleeker, Bijdr. ichth. Timor, Nat. T. Ned. Ind. VI, p. 211.

Sarothrodus lunula Bleeker, Trois. Mem. ichth. Halmahera, Ned. T. Dierk. I, p. 156.

Tetragonoptrus fasciatus Bleeker, Onz. Nob. ichth. Ternate, Ned. T. Dierk. I p. 234; Bleeker, Atl. Chaet. p. 41, taf. 12, fig. 2; Bleeker, Chaet. p. 77.

Tetragonoptrus biocellatus Bleeker, Sept. mém. ichth. Timor, Ned. T. Dierk. I p. 269.

Tetragonoptrus lunula Bleeker, Poiss., Madagaskar, p. 95.

D XII 23—26 (selten XI 24 oder XIII 24). Günther gibt (Fische Südsee) D XII 16 an, doch dürfte es sich hier um einen Druckfehler handeln. A III 18—21, L. lat. 38—40 (33?), L. transv. (6—?) 7—8/12—14.

Schnauze etwas vorgezogen und etwas länger als das Auge. Präoperculum leicht gezähnelt. Weiche Rücken- und Afterflosse hinten mit abgerundetem Winkel. Geringste Höhe des Schwanzstieles etwa $8^1/_4$—9 mal in der Körperlänge. Seitenlinie schräg ansteigend bis zur Mitte der stachligen Rückenflosse, von da bogenförmig bis zum Ende der Rückenflossenbasis.

Das Okularband ist breiter als das Auge, geht über die Scheitelgegend und endigt am Rande des Präoperculum. Kopf hinter dem Okularband weiß. Lücken zwischen der Brustflosse und stachligen Rückenflosse schwarz mit drei goldgelben schief aufsteigenden und konvergierenden Bändern, sodaß sie so eine oder besser gesagt zwei lorbeerblattartige schwarze Zeichnungen einschließen. Der übrige Teil des Körpers gelblich mit schräg ansteigenden dunklen (purpurroten) Streifen. Ein schwarzes keulenförmiges Band läuft entlang der Basis der weichen Rückenflosse und endigt in einem breiten Querband auf dem Schwanze; Rücken- und Afterflosse mit dunklem (purpurrotem) Längsbande und mit schwarzem Saume. Schwanzflosse mit schwarzem Querbande innerhalb des Randes. Rand farblos. Bauchflossen hell. — Länge über 20 cm.

Heimat: Ganzer ostindischer Archipel, sowie ganz Polynesien. Borneo, Celebes, Mauritius, Küsten von Zanzibar, Ostafrika, Andaman-Inseln und Küsten von Australien.

Von dieser Art liegen mir eine ganze Anzahl verschiedener Wachstumsformen vor, die ziemlich gut mit den von Günther in den Fischen der Südsee abgebildeten Formen übereinstimmen. Ich gebe deshalb auch die Günthersche Beschreibung mit einigen Änderungen und Ergänzungen wieder.

In sehr jungen Exemplaren sind noch die für das *tholichthys*-Stadium charakteristischen Suprascapular-, Humeral-, und Praeopercular-Knochenplatten vorhanden. Die obere Fläche des Kopfes ist ganz knöchern, ohne bedeckende Haut, und die Schnauze äußerst kurz und gewölbt. Dagegen sind die Schuppen in regelmäßigen Reihen entwickelt, und es ist eine bestimmte Farbenzeichnung vorhanden. Ein breites Okularband steigt vom Nacken zum Rande des Interoperculum herunter und ist von der dunklen Färbung des Rückens durch ein breites, silbriges Band getrennt. Der Schwanzstiel ist schwarz und diese Farbe setzt sich eine kurze Distanz auf die Basis der Rücken- und Afterflosse fort. Die weiche Rückenflosse ist mit einem großen schwarzen, weißgerandeten Augenfleck geziert. Schwanzflosse einfarbig, ohne Rand.

Bei etwas älteren Exemplaren von etwa 3—6 cm Länge ist die Schnauze bereits in der für die Art charakteristischen Weise ausgezogen. Der dreieckige Fleck auf dem Rücken ist scharf abgegrenzt, ist aber einfarbig schwarz oder schwärzlich, ohne Bänder; und endlich zeigt sich

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	11 554	7,4	$^{12}/_{26}$?	$^{3}/_{19}$	38?	$^{8}/_{14}$	$3^{1}/_{3}$	$1^{1}/_{4}$	$9^{2}/_{3}$	$P > A$	9	ü. 3	6,0	Gilbert-Insel	schlecht, beschäd.	Finsch
2.	11 386	3,8	$^{12}/_{26}$	$^{3}/_{19}$	38?	$^{8?}/_{14}$?	$2^{2}/_{3}$	f. 1	$6^{3}/_{4}$	$P < A$	$8^{1}/_{4}$	$2^{2}/_{3}$	3,05	Jaluit	gut	Finsch
3.	13 478	6,2	$^{12}/_{24}$	$^{3}/_{18}$	38	$^{8}/_{14}$	3	1	$8^{1}/_{3}$	$P < A$	9	$2^{5}/_{6}$	5,15	Jaluit	gut	Steinbach
4.	5 588	2,7	$^{12}/_{24}$	$^{3}/_{19}$	33?	$^{6?}/_{14}$?	$2^{1}/_{2}$	$^{4}/_{5}$	$6^{1}/_{2}$	$P < A$	$8^{1}/_{4}$	$2^{1}/_{2}$	2,2	Amboina	gut	v. Rosenberg
5	5 588	5,4	$^{12}/_{24}$	$^{3}/_{20}$	38	$^{8}/_{14}$	3	f. 1	8	$P < A$	$8^{1}/_{4}$	$2^{2}/_{3}$	4,4	Amboina	gut	v. Rosenberg
6.	5 588	6,0	$^{12}/_{24}$	$^{3}/_{18}$	38	$^{7}/_{12}$	3	ü. 1	8	$P < A$	f. 9	$2^{3}/_{4}$	4,9	Amboina	gut, beschäd.	v. Rosenberg
7.	5 588	6,0	$^{12}/_{24}$	$^{3}/_{19}$	38	$^{7}/_{13}$	3	1	8	$P < A$	$8^{1}/_{2}$	3	4,95	Amboina	gut	v. Rosenberg
8.	1 245	10,0	$^{12}/_{23}$	$^{3}/_{19}$	40	$^{8}/_{14}$	f. 3	ü. 1	$8^{2}/_{3}$	$P = A$	$8^{1}/_{2}$	3	8,4	Isle de France	gut	Mus. Paris
9.	9 528	11,8	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{18}$	40	$^{9}/_{14}$	$3^{1}/_{4}$	$1^{1}/_{3}$	10	$P > A$	$8^{3}/_{5}$	3	9,25	Mauritius	gut	Moebius
10.	9 523	20,2	$^{12}/_{25}$	$^{3}/_{19}$	38	$^{8}/_{14}$	$3^{2}/_{3}$	$1^{1}/_{3}$	$11^{1}/_{2}$	$P > A$	ü. 9	$3^{1}/_{4}$	16,8	Mauritius	gut	Moebius
11.	20 459	4,3	$^{12}/_{25}$	$^{3}/_{18}$	38?	$^{8}/_{14}$	$2^{2}/_{3}$	1	7	$P \leqq A$	8	$2^{3}/_{4}$	3,5	Mikindani D. O. Afrik	sehr gut	Grote
12.		20,0	?	?	40	$^{8}/_{?}$	e. ü. 3	$1^{1}/_{3}$	$10^{1}/_{3}$	$P > A$	$8^{1}/_{2}$	ü. 3	17,0	Isle de France	trocken	Lamare Piguot
13.		14,4	?	?	38	$^{8}/_{?}$	3	e. ü. 1	$9^{1}/_{2}$	$P > A$	f. 9	ü. 3	12,0	Isle de France	trocken	Lamare Piguot

noch sehr scharf und deutlich auf der weichen Rückenflosse jener große, runde, schwarze, weiß eingefaßte Fleck, der, zusammen mit dem auf dem Schwanzstiel sich befindenden gleichartigen Fleck, die Hauptursache war, daß diese jungen Exemplare als *C. biocellatus* von C. u. V. als besondere Art beschrieben wurden.

Bei noch etwas älteren Exemplaren nähert sich die Färbung immer mehr und mehr der der alten. Der an der Basis der Rückenflosse befindliche Streifen tritt immer mehr und mehr hervor und nimmt den schwarzen Augenflecken der weichen Rückenflosse in sich auf, der immer kleiner wird und später gänzlich verschwindet. Kein einziges meiner Exemplare hat eine Zeichnung, wie sie Günther in seinen Südseefischen, Fig. B, darstellt.

Bemerkenswert ist noch, daß das schwarze Caudalband mit dem Alter des Fisches von der Basis der Flosse gegen ihren hinteren Rand rückt.

Das einzige mir vorliegende Stück aus Deutsch-Ostafrika von 4,3 cm Länge zeigt bei schärferer Ausprägung der Farbenunterschiede einen im Gegensatz zu Südseefischen außerordentlich großen und scharf umrandeten Augenfleck. Ob sich erwachsene Exemplare auch so gut unterschieden, kann ich bei dem Mangel an Material nicht entscheiden.

Von den Eingeborenen der Sandwichinseln wird dieser prachtvolle Fisch „Ki-ka-kapu" genannt, von denen der Gesellschaftsinseln „Pa-ra-ra", und auf Samoa „Tifitifi laumea".

Färbung im Leben (nach Jordan u. Seale): tiefgolden, ein wenig oliven überhaucht und dunkler nach oben, Kinn grau, Fleck hinter dem Okularband hellgrau; das schräge schwarze Band vorn und hinten hellgoldbraun eingefaßt, ein schwärzlicher Fleck am 1. Rückenflossenstachel mit goldbraun dahinter; ein Fleck am Schwanzstiel und ein Streifen an der Rückenflosse golden; ein brauner Schatten über die Rücken- und Afterflosse neben den schwarzen Flecken und dunkelbraunen Bändern. Bauchflossen golden mit etwas dunkel; Brustflossen und Rand der Schwanzflosse farblos.

Chaetodon fasciatus Forskål

Chaetodon fasciatus Forskål, Descr. anim. p. 59; Linné-Gmelin, Nat., p. 1266; Cuv. u. Val. VII, p. 61 (47); Günther, Cat. II p. 24; Klunzinger, Syn. Fische Roten Meeres, 1870, p. 110; Lacépède, Poiss. IV, p. 456; Klunzinger, Fish. Rot. Meeres 1884 p. 56; Rüppell, N. W. Fische p. 28; Kaup, Chaet. Archiv f. Naturgesch. XXVI, 1860, p. 150 (p. parte).

Chaetodon flavus Bloch u. Schneider p. 225; Rüppell, Atlas, Fische, p. 40, Taf. 9 fig. 1.

D XII 24—26, A III 18—19, L. lat. 34—37, L. transv. 6—7 (8)/ 10—12.

Schnauze länger als das Auge (etwa $1^1/_3$mal), Schwanzstiel etwas größer als das Auge und etwa 9—$9^1/_2$mal in Körperlänge. Seitenlinie im hohen Bogen, vorn mehr gerade, bis zum Ende der Rückenflossen-

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	1 247	8,5	12/25	3/19	36?	8/?	3	ü. 1	$9^1/_4$	A = P	$9^1/_5$	$3^1/_6$	7,1	Rotes Meer	schlecht	Hemprecht u. Ehrenberg
2.	1 247	9,0	12/25	3/19	35?	8/?	3	ü. 1	$9^1/_3$	A < P	$9^1/_4$	$3^1/_5$	7,5	Rotes Meer	leidlich	Hemprecht u. Ehrenberg
3.	1 247	11,0	12/25	3/19	36	6/12?	ü. 3	$1^1/_3$	$9^1/_3$	A < P	$9^1/_5$	$3^1/_8$	9,3	Rotes Meer	leidlich	Hemprecht u. Ehrenberg
4.	8 576	15,1	12/25	3/19	36	?	ü. 3	$1^1/_3$	$10^1/_2$?	A < P	ca. 9	ca. $3^1/_6$	13,0	Rotes Meer	trocken	Minutoli
5.	1 246	13,9	12/26	3/19	37	7/11	ca. $3^1/_2$-$^1/_3$	$1^1/_3$	$11^1/_4$	A < P	$9^1/_2$	$3^1/_4$	11,7	?	gut, verblasst	Hemprecht u. Ehrenberg
6.	1 246	14,1	12/24	3/19	35	7/10	$3^1/_2$	$1^1/_3$	f. 11	A < P	$9^1/_2$	$3^1/_4$	11,9	?	gut, verblasst	Hemprecht u. Ehrenberg
7.	21 586	10,5	12/24	3/19	36	8?/11?	f. 3	f. 1	$8^2/_3$	A > P	f. 9	$3^1/_6$	8,7	?	schlecht, beschäd.	Anatomische Sammlung
8.	20 460	10,5	12/25	3/19	ü. 30	?	3	e. ü. 1	$9^1/_4$	A = P	$9^1/_4$	ü. 3	8,6	Rotes Meer?	leidlich, beschäd.	Fritsch?

basis. Körper länglich oval, Bauchkante gerade, Rücken nicht sehr steil ansteigend, Schnauze ziemlich vorgezogen. Präoperculum leicht gezähnelt. Rücken- und Afterflosse enden hinten in einem abgerundeten Winkel.

Das Okularband geht von der Stirn durch und etwas hinter dem Auge bis zum unteren Rand des Präoperculum oder in die Nähe desselben dahinter. Unterhalb des Auges nach vorn weiß eingefaßt. Ein breites weißes Band hinter dem Okularband. Dahinter schwärzlich braun. Körper mit schwärzlichen Bändern, die nach hinten schräg ansteigen, das oberste verbreitert. Weiche Rücken- und Afterflosse mit schwarzem Rand, erstere noch mit einem schmalen Band, nahe der Basis der Flosse. Schwanzflosse mit hellem Endrand und einem schwarzen Querband nahe vor dem Endsaum; Bauchflossen weißlich. Über den Schwanzstiel eine weiße und dahinter eine schwarzbraune Binde. — Länge bis 16 cm. — Heimat: Rotes Meer.

Färbung im Leben (nach Klunzinger): Körper und Flossen gelb. Ein breites schwarzes Band vom Scheitel durch das Auge zum Winkel des Vordeckels oben mit dem der anderen Seite verbunden, sein vorderer Rand ist unter dem Auge weiß. Hinter ihm bis zum oberen Rande des Deckels herab eine breite weiße Binde. Körperseiten mit 9—12 braunschwarzen, schief nach hinten oben ansteigenden Binden, deren vorderste oben am Nacken meist zu einem Flecken zusammenfließen. Die Binden setzen sich nicht in die Flossen fort. Der Rand der weichen Rücken- und Afterflosse vor dem Winkel schwarz. Über der Basis der weichen Rückenflosse eine bogige schwarze oder braune Binde. An der Schwanzflosse gegen hinten eine halbmondförmige schwarze Querbinde, ihr Randteil weiß hyalin. Zuweilen findet sich auch eine quere Reihe zinnoberroter Punkte. Die Lippen rosenrot. — Von den Arabern „Tabaq" oder „Kuss" oder „Tabak el Kuss" genannt.

Sehr gemein am Korallabhang und in tieferen Brunnen der Brandungszone des Riffes. Nährt sich von Algen (Korallen?) wird weniger mit der Angel, als mit dem Ringnetz auf der Klippe mit anderen Fischen gefangen. Trotz der Häufigkeit werden die *Chaetodon*-Arten nicht häufig gefangen, da sie nicht anbeißen. Die *Chaetodon* werden nicht gegessen. — Die jungen Exemplare dieser Art sind kaum von denen von *lunula* zu unterscheiden; sie haben einen schwarzen hell gesäumten Augenfleck in der Rückenflosse, und das schwarze Augenband reicht weit herab.

Chaetodon selene Bleeker

Chaetodon selene Bleeker, Bijdr. ichth. Solor. Nat. T. Ned. Ind. V, p. 76; Günther, Cat. Fish. II, p. 30.

Tetragonoptrus selene Bleeker, Enum. Poiss. Amb. Ned. T. Dierk. II, p. 282; Bleeker, Chaet. p. 84; Bleeker, Atl. Chaet. 9, p. 44, taf. 15, fig. 5.

D XII 21—22, A III 18—19, L. lat. 28—30, L. transv. 5/10.

Schnauze vorgezogen, zugespitzt, viel länger (etwa $1^1/_3$mal) als das Auge. Präoperculum am Winkel gezähnelt; Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet. Schwanzflosse abgestutzt oder schwach konkav, die geringste Höhe des Schwanzstieles größer als der Augendurchmesser und etwa $8^1/_2$mal in der Körperlänge enthalten. Die Seitenlinie geht schräg gerade aufwärts bis ungefähr zum 6. Rückenflossenstachel, und fällt von da winkelig ab bis zum Winkel der Rückenflosse mit dem Schwanzstiel.

Färbung (in Alkohol) gelb. Das Okularband geht vom ersten Rückenflossenstachel durch das Auge bis zum unteren Rande des Interoperculum; es ist oberhalb des Auges schwarz, hinten von einem hellen Streifen begrenzt, unterhalb des Auges gelblich oder bräunlich mit einem hinteren hellen Streifen; zwischen den Augen zwei gelbe (orange) Bänder. Ein breites schwarzes Band zieht sich an der Rückenflossenbasis entlang, geht über den Schwanzstiel hinweg bis zur Mitte der Afterflosse und ist nach unten zu hell begrenzt. Weiche Rücken- und Afterflosse mit einem blauen und violetten intramarginalen Streifen. Die Schuppen oberhalb der Seitenlinie je mit einem großen hellen (karmosinroten oder goldgelben) Fleck; diese Flecken zu Reihen angeordnet, die den Schuppenreihen folgen. Unterhalb der Seitenlinie laufen auf den Schuppenreihen helle (tiefgoldgelbe) Streifen nach hinten und oben. Iris gelblich. Schwanzflosse in ihrer hinteren Hälfte mit einem breiten violetten Bande; dahinter ist die Schwanzflosse hyalin. — Diese Art scheint auf die Meere von Celebes und die Molukken beschränkt zu sein. — Länge bis 160 mm.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Total-länge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C.
1.	1829 M. H.	13,0	$^{12}/_{22}$	$^{3}/_{19}$	28	$^{5}/_{10}$	$3^1/_4$	$1^1/_3$	$10^2/_3$	P > A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	ü. $8^1/_2$	$3^1/_3$	11,1	?	sehr gut	Vom Hamburger Mus. freundl. zur Verfüg. gestellt

Chaetodon humeralis Günther

Chaetodon humeralis Günther, Cat. Fish. II, p. 19 (1860); Günther, Fish. Central Am. p. 419, pl. 65, fig. 3; Jordan, Cat. Fish. North. Am. p. 102 (1885); Eigenmann u. Horning, Chaet. N. Am., Ann. N. Y. Ak. Sci. IV, 1887, p. 8; Evermann u. Jenkins, Proc. U. S. Nat. Mus. 1891, p. 160; Jordan u. Evermann, Fish. N. A. M. Am.

1898, II p. 1674; Gilbert u. Starks, Fish. Panama Bay, Mém. Cal. Ak. Sci. IV, 1904, p. 149; Günther, Fische Südsee, p. 40.

D XIII 19—20 A III 16—17, L. lat. 30—34, L. transv. 5—7/17.

Schnauze leicht vorgezogen, ebenso lang oder etwas kürzer als der Augendurchmesser; unterer Rand des Präoperculum gezähnelt. Schuppen ziemlich groß, Seitenlinie im gleichmäßigen Bogen der Wölbung des Rückens folgend und bis zum Ende der Rückenflossenbasis reichend. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet. Schwanzflosse abgestutzt oder nur schwach nach außen gerundet, die geringste Höhe des Schwanzflossenstieles etwa 7—$7^1/_2$mal in der Körperlänge enthalten.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Total-länge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in			
							Kopf	Schnauze	Körper	P. C.
1.	16 002	4,4	$^{13}/_{19}$	$^{3}/_{16}$	ca. 30	$^{5}/_{17}$	$2^2/_3$	f. 1	$6^2/_3$	P < A
2.	16 002	4,9	$^{13}/_{19}$	$^{3}/_{16}$	33	$^{6}/_{17}$	$2^2/_3$	f. 1	f. 7	P = A
3.	16 002	13,2	$^{13}/_{20}$	$^{3}/_{16}$	34	$^{7}/_{17}$	e. ü. 3	1	f. 10	P > A
4.	15 731	9,0	$^{13}/_{20}$	$^{3}/_{16}$	32	$^{6}/_{17}$	f. 3	f. 1	$8^2/_3$	P > A
5.	15 731	9,5	$^{13}/_{19}$	$^{3}/_{16}$	33	$^{7}/_{17}$	$2^3/_4$	$^3/_4$	$8^2/_3$	P > A
6.	14 129	13,9	$^{13}/_{19}$	$^{3}/_{16}$	32	$^{7}/_{17}$	e. ü. 3	1	f. 10	P > A
7.	14 129	14,0	$^{13}/_{20}$	$^{3}/_{17}$	34	$^{7}/_{17}$	e. ü. 3	1	f. 10	P > A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körper-länge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	7	$2^3/_5$	3,4	Panama	sehr gut	Stanford Univ.
2.	7	$2^2/_3$	4,0	Panama	sehr gut	Stanford Univ.
3.	$7^1/_2$	e. ü. 3	11,0	Panama	sehr gut	Stanford Univ.
4.	$7^1/_3$	e. ü. 3	7,7	Panama	gut	Lehmann
5.	$7^1/_2$	e. ü. 3	7,8	Panama	gut	Lehmann
6.	$7^2/_3$	$3^1/_4$	11,6	Sinaboa	sehr gut	Jordan
7.	$7^2/_3$	$3^1/_5$	11,9	Sinaboa	sehr gut	Jordan

Farbe (in Alkohol) silberweiß (nach Jordan goldgrau). Jede Schuppe mit einem hellsilberweißen Zentrum. Das schwarze Okularband ist schmaler als das Auge und geht von der Höhe des Nackens durch das Auge bis zum unteren Rande des Interoperculum. Ein braunschwarzes (Humeral-) Band vom 1. bis 3. Rückenflossenstachel bis

zur und unter die Basis der Brustflosse, breiter als das Auge; ein anderes breites Band von den Spitzen der letzten Rückenflossenstacheln über die Basis der weichen Rückenflosse bis zur Mitte der Basis der weichen Afterflosse. Rücken- und Afterflosse mit einem breiten braunschwarzen Bande vor dem weißen Randsaum. Über die Basis der Schwanzflosse ein schwarzes Band, in der Mitte der Flosse ein manchmal halbmondförmiges schwarzes Band und ein drittes vor dem durchscheinenden Ende dieser Flossen, Bauchflossen dunkel. Färbung junger Exemplare ganz ähnlich mit nur ganz wenigen Abänderungen, z. B. Schwanzflosse, weiche Rücken- und Afterflosse durchscheinend, noch ohne Bänder, die erst später auftreten, und zwar zuerst die der Rücken- und Afterflosse, dann die der Schwanzflosse, die gewissermaßen von dem am Schwanzstiel befindlichen aus nach hinten geschoben werden. — Heimat: Pazifische Küste des tropischen Amerika von Guayana bis Panama. — Länge bis etwa 14 cm.

Ziemlich häufig besonders in der Umgebung von Felsen und felsigen Inseln; die jungen trifft man zum Teil nicht selten in den bei der Ebbe zurückbleibenden Tümpeln.

Chaetodon aya Jordan

Chaetodon aya Jordan, Proc. U. S. Nat. Mus. 1886, p. 225; Eigenmann u. Horning, Chaet., N. Am., Ann. N. Y. Ak. Sci. IV, 1887, p. 8. — Jordan u. Evermann, Fish. N. a. M. Amer. II, p. 1675.

D XII 18, A III 17, L. lat. 36, L. transv. 9/17.

Kopf $2^1/_2$mal im Körper, Schnauze $2^2/_3$ im Kopf enthalten. Körper kurz und hoch, stark zusammengedrückt, Schnauze schmal, scharf, beträchtlich vorgezogen, ihr Umriß bildet vor dem Auge einen scharfen Winkel mit dem Kopfprofil. Oberes Profil steil und gerade von vor dem Auge bis zum 1. Rückenflossenstachel. Auge groß, ungefähr so lang wie die Schnauze (bei jungen Stücken); 2. Rückenflossenstachel am längsten. Schwanzflosse etwas abgerundet; weiche Rücken- und Afterflosse weniger beschuppt wie gewöhnlich. Die Seitenlinie läuft sehr hoch und hört plötzlich unter dem 1. Strahl der weichen Rückenflosse auf.

Farbe (in Alkohol) hellgelblich, mit zwei schrägen, kohlschwarzen Querbändern, und sonst keinem anderen Flecken oder Augenflecken; das 1. Band schließt den 1. und 2. Rückenflossenstachel ein, geht dann abwärts und vorwärts, dicht hinter der Profillinie, durch das Auge und über die Wangen, wo es schwächer ist; dieses Band ist ein wenig schmaler als das Auge. Das 2. Band ist mehr als 2 mal so breit als das erste, beginnt plötzlich mit nahezu der ganzen Membran des 4. und 5. Rückenflossenstachels und bedeckt den 5. Stachel von seiner Basis bis zur Spitze. Der hintere Rand des schwarzen Bandes verläuft von nahe der Spitze des 4. Stachels in schräger Linie über die Rückenflosse und den Körper nahe der Basis des letzten Afterflossenstrahles. Der vordere Rand verläuft in einer leicht konkaven Linie, von nahe der Basis des 4. Stachels zur Mitte der Basis der Afterflosse. Der untere

Rand folgt der Basis der Afterflosse ohne etwas von ihr einzuschließen. Dieses Band ist am breitesten auf der Rückenflosse und verengert sich allmählich nach hinten; Mittellinie der Stirn mit einem dunklen Schatten, kein Schwarz auf der weichen Rückenflosse, Schwanzflosse, Schwanzflossenstiel, Afterflossen, Brustflossen, Bauchflossen oder Kiemendeckeln.

Fundort: Golf von Mexiko im ziemlich tiefen Wasser. Nur von der Type bekannt. Die Type ist $1^1/_2$ Zoll (inches) lang, und im Magen von *Neomaenis aya* von den „Snapper Banks" gefunden worden.

Chaetodon eques Steindachner

Chaetodon eques Steindachner, S. B. Ak. Wien 112 (1903) p. 19, fig. 1.

D XIII 20, A III 16, L. transv. 10/1/15, L. lat., ca. 40.

Körperform erhöht, Schnauze stark und spitz vorgezogen. Präoperculum wenig gezähnelt. Der 3. Rückenflossenstachel sehr lang und stark, etwas weniger als 3 mal in der Totallänge. Seitenlinie endet nach hinten nächst der Basis der mittleren Gliederstrahlen der Rückenflosse. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet, Schwanzflosse rundlich abgestutzt.

Eine schwarzbraune Binde zieht von der Basis der zwei ersten Rückenflossenstacheln nach vorne zum Auge und nimmt unter demselben rasch an Breite und Intensität der Färbung ab. Sie steht an ihrer breitesten Stelle in einiger Entfernung über dem Auge der Länge desselben nicht sehr bedeutend nach und ist am ganzen hinteren Rande hell gesäumt. Viel breiter ist die gleichfalls tiefbraune Rumpfbinde, die an dem größten mittleren Höhendrittel des 5. Rückenflossenstachels beginnt und im Bogen bis über die Afterflosse herabzieht, auf welcher sie in der Längsmitte des obersten Gliederstrahles der Afterflosse zugespitzt endigt. Diese Binde ist am vorderen Rande silberweiß gesäumt. — Länge 10 cm. — Fundort: Küste Yukatan.

Chaetodon nigrirostris (Gill)

Sarathrodus nigrirostris Gill, Proc. Ak. Nat. Sci. Phila. 1862, p. 243.

Chaetodon nigrirostris Jordan u. Gilbert, Proc. U. S. Nat. Mus. 1882, p. 365. — Eigenmann u. Horning, Chaet. N. Am., Ann. N. Y. Ak. Sci. IV, 1887, p. 7; Jordan u. Evermann, Fish. N. a. M. Am. p. 1673; Gilbert u. Starks, Fishes of Panama Bay, Calif. Ak. Sci. IV, 1904, p. 148; Jordan u. Mc. Gregor, U. S. Fish. Comm. Rep., 1898 p. 279.

D XII 24, A III 19—20, L. lat. etwa 44—48, L. transv. 11/1/22.

Interorbitalrand über den Augen (ähnlich den *Heniochus*arten) deutlich gezähnelt. Präoperculum mit etwas vorgezogener Spitze, ziemlich stark gezähnelt. Körper sehr kurz und hoch, nach hinten steil abfallend, seitlich stark zusammengedrückt, oberes Profil des Kopfes schräg, Schnauze mäßig vorgezogen. Bauchprofil niedrig, fast eine gerade Linie bildend. Hinterer Rand der Rückenflosse abgerundet. Afterflosse ebenfalls abgerundet, ähnlich der Rückenflosse. Schwanzflosse leicht abgerundet, fast rund abgestutzt; die geringste

Höhe des Stieles etwa $8^1/_3$ in der Körperlänge. Seitenlinie sanft ansteigend bis ungefähr zum 10. Rückenflossenstachel und dann der Linie des Körpers in etwa $^2/_3$ Augenbreite folgend; sie geht dann auf der Mitte des Schwanzstieles entlang bis zur Basis der Strahlen.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.
1.	12 207	11,7	$^{12}/_{24}$	$^3/_{19}$	48	$^{11}/^1/_{22}$	ca. $3^1/_5$	ü. 1	$9^1/_3$	P>A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	$8^1/_3$	ca. 3	9,8	Las Tres Marias	sehr gut	Forrer

Grundfärbung silbrig grau, jede Schuppe mit einem perlgrauen Rand und silberhellen Zentrum, am Rücken etwas dunkler und gegen den Bauch zu etwas heller bis silberweiß werdend. Schnauzengegend oben mit einem sattelförmigen schwarzen Fleck, der die vorstülpbare Schnauze freiläßt und bis etwas unter den Mundwinkel reicht. Vom 1. Rückenflossenstachel zieht sich ein breites, dunkles Band bis in die Augengegend herab, doch nicht bis zum Auge reichend, auf der Mitte des Nackens vereinigt. Dieses Band ist hinten von einem halb so breiten, silberweißen Streifen begrenzt. Über den Augen nach der Stirn zu jederseits ein schmaler Fleck, der sich manchmal zu einer Binde vereinigt. Eine ganz schmale Augenumränderung. Kiemendeckelhaut und äußerer Rand des Kiemendeckels schwarz, ebenso die Ansatzstelle der Brustflosse. Ein breites schwarzes Band von der höchsten Stelle des Körpers der Rückenflossenbasis folgend und auch auf diese hinübergehend bis über den Schwanzstiel. Rücken- und Afterflosse mit einem durchsichtigen Rande. Brust-, Bauch-, After- und Schwanzflossen einfarbig hell (silber bis grauweiß).

Fundort: Westküste Mexikos (Las Tres Marias). Panama, Cape san Lucas, San Benedicto, Scoro, Clarim-Inseln, sehr selten.

Chaetodon dichrous Günther

Chaetodon dichrous Günther, Fish. St. Helena, Proc. Zool. Soc. London, 1869, p. 239 pl. XVI.

D XII 20, A III 15; L. lat. 51—53, L. transv. 11/23.

Schnauze ziemlich vorgezogen, ein wenig länger als das Auge, oberes Profil konkav; Präoperculum leicht gezähnelt. Rückenflossenstacheln stark; der 3. und 4. am längsten, $^2/_3$ der Kopflänge; weicher

Teil der Rücken- und Afterflosse niedrig, abgerundet. — Körper zweifarbig; der vordere Teil bis zum 4. Rückenflossenstachel und die untere Hälfte des Fisches sind einfarbig braun; das übrige (einschl. Schwanzstiel und Schwanzflosse) rötlich weiß. Die Schuppen der Seitenlinie silbrig. — Fundort: St. Helena und Ascension.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in			P. C.
							Kopf	Schnauze	Körper	
1.		14,1	$^{12}/_{20}$	$^{3}/_{15}$	51	$^{11}/_{23}$	f. $3^{1}/_{2}$	$1^{1}/_{4}$	$9^{2}/$[illegible]	A < P

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geb.)
1.	9	3	12,1	Ascension	sehr gut	Plankton Exp. 1889

Chaetodon ocellatus Bloch

Chaetodon ocellatus Bloch, Ichth. taf. 211, fig. 2, 1787; Walbaum, Artedi, Gen. p. 414, (1792); Turton, Syst. Nat. I, p. 777 (1806); Jordan, Cat. Fish. North. Am. p. 102, (1885); Eigenmann u. Horning, Chaet. N. Am. Ann. N. Y. Ak. Sci. IV 1887, p. 7; Jordan u. Evermann, Cat. Fish. N. a. M Am II. p. 1674 taf. 249; Cuv. u. Val., Poiss. VII, p. 75; Günther, Cat. Fish. II, p. 10; Jordan u. Thompson, Fish. Tortugas, Bull. Bur. Fish. 1904, 24 (1905) p. 248; Poey, Ann. Soc. Esp. IV, p. 136 pl 7; Boeke, Rapport, Curaçao 1919 p. 90.

Chaetodon bimaculatus Bloch, Ichth. taf. 219, fig. 1, 1790; Walbaum Artedi, Gen. p. 415 (1792); Cuv. u. Val., Poiss. VII, p. 67 (1831); Storer, Syn. Fish. N. A. p. 338, (1845); Poey, Mem. Cuba II, p. 371 (1860); Günther, Cat. Fish. II p. 9 (1860); Poey, Enum. Pisc. Cuba p. 62 (1875); Jordan u. Gilbert, Syn. Fish. N. A. p. 940 (1882); Kaup, Chaet. Arch. für Naturg. XXVI, p. 155 (1860); Poey, Ann. Sc. Esp. IV, p. 136, pl. 7.

Sarothrodus bimaculatus Cope, Trans. Am. Phil. Soc. 1870 p. 474; Poey, Enum., Pisc. Cuba, p. 62, 1875; Godde, Bull. U. S. Nat. Mus. V, p. 43, 1876.

Sarothrodus maculocinctus Gill, Proc. Ak. Nat. Sci. Phil. p. 99 (1861).

Chaetodon maculocinctus Jordan u. Gilbert, Syn. Fish. N. Am. p. 616, 1882.

Sarothrodus amplexicollis Poey, Enum. Pisc. Cuba, p. 63 (1875).

Chaetodon amplexicollis Poey, Ann. Soc. Esp. IV, p. 136, pl. 7.

D XII (—XIII) (19—) 20—21, A III 16—17, L. lat., 34—35, L. transv. 6/15—16.

Schnauze vorgezogen, länger als der Augendurchmesser. Präoperculum leicht gezähnelt. Seitenlinie gewölbt, nicht ganz bis zum hinteren Ende der weichen Rückenflosse gehend. Weiche Rücken- und Afterflosse hinten winkelig; die Schwanzflosse hinten ziemlich gerade abgestutzt.

Färbung (in Alkohol) goldgelb; auf jeder Schuppe ein glänzendes Fleckenzentrum; das Okularband ist schmäler als das Auge und geht vom Nacken zum unteren Rande des Interoperculum. Manchmal ein schwärzlicher Fleck oben auf dem Kiemendeckel. Ein großer, manchmal verschwimmender, schwärzlicher Fleck in der Mitte der Basis der weichen Rückenflosse; ein anderer kleiner, tiefschwarzer an der Spitze des Flossenwinkels, der allerdings manchmal durch Beschädigung der Flossen fehlt. (Blochs Figur des *C. ocellatus*). Den jungen Stücken fehlt dieser Flecken gänzlich. Afterflosse mit einer unbestimmten schwärzlichen Marginallinie. Bei jungen Exemplaren läuft eine breite schwarze Binde von den großen schwarzen Dorsalflecken zur Basis der Afterflosse, die aber bei zunehmendem Alter verschwindet (Gills *C. maculocinctus*). — Heimat: Westindien, ziemlich gemein. — Länge bis 17,5 cm.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.
1.	1 252	12,9	$^{12}/_{21}$	$^{3}/_{17}$	35	$^{6}/_{15}$	$3^{1}/_{4}$	$1^{1}/_{4}$	f. 10	P>A
2.	5 947	13,3	$^{12}/_{20}$	$^{3}/_{17}$	34	$^{6}/_{15\text{-}16}$	$3^{1}/_{3}$	$1^{1}/_{4}$	10	P>A
3.	5 452	17,5	$^{12}/_{20}$	$^{3}/_{16}$	34	$^{6}/_{15\text{-}16}$	$3^{2}/_{3}\text{-}^{3}/_{4}$	$1^{1}/_{2}$	11	P>A
4.		11,2	$^{12}/_{21}$	$^{3}/_{16}$	34	$^{6}/_{16}$	$3^{1}/_{5}$	$1^{1}/_{5}$	$9^{1}/_{2}$	P>A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	8	3	10,9	Cuba	sehr gut	Museum Paris
2.	8	e. ü. 3	11,3	Cuba	sehr gut	Poey
3.	$8^{1}/_{2}$	3	14,7	Habana	leidlich gut	Poey
4.	ca. 8	3	9,6	?	trocken	?

Bei lebenden Tieren manchmal ein schwarzes Band von der Mitte der stachligen Rückenflosse, zur Bauchflosse etwas winklig, die konkave Seite nach vorn. Oder der Körper kann gefleckt sein, mit einem ovalen hellen Fleck vor dem Winkel (nach Thompson). — Einheimischer Name in Curaçao „Tjamba blanco“.

Chaetodon ataeniatus Poey

Sarothrodus ataeniatus Poey, Syn., p. 353, 1868.
Chaetodon ataeniatus Jordan u. Evermann, Fish. N. u. M. Am. 1898, II p. 1676.

Körper oval, Höhe zweimal in der Totallänge; Auge etwa 3 mal im Kopf; Schuppen nicht in Reihen, entgegengesetzte Richtung wie bei *C. capistratus* habend; Schuppen in der L. lat. 35, die Reihen enden am Ende der Rückenflosse. — Farbe stahlgrau; Flossen gelblich; Okularband vorhanden, aber sonst kein anderes Querband; unter dem Ende der Seitenlinie und über der Mitte des Schwanzstieles ein schwarzer Augenfleck, der kleiner ist als der bei *C. capistratus*. — Fundort: Havanna; nur von einem jungen Exemplar bekannt, das vielleicht das junge von *C. unicolor* Sauvage darstellt.

Chaetodon unicolor Sauvage

Chaetodon unicolor Sauvage, Bull. Sci. Phil. IV, p. 222 1880; Jordan u. Evermann, Fish. N. a. M. Am. 1898, II p. 1676.
D XIII 19, A III 15, L. lat. 40.

Körperhöhe 2 mal in der Länge enthalten. Maul zugespitzt, ein wenig länger als der Augendurchmesser. Präoperculum gezähnelt. Körperfarbe einförmig braun, dunkler auf dem Rücken; ein breites Okularband; äußeres der weichen Rücken- und Afterflosse von heller Farbe. Bauchflossen grau. — Länge 8 cm. — Heimat: Martinique.

Chaetodon dayi E. Ahl sp. n.

Chaetodon? Day, Fish. Ind. p. 109.
D XIV 26, A III 23.

Grundfarbe des Körpers eine Art von Lawendelfarbe (violett?), eine Linie von der 1. Rückenflosse zur Schnauze gelb; Kinn, Kehle und unterer Teil des Kopfes, und eine Linie von der Spitze des Operculum zur Basis der Brustflossen glänzendorange, die Membran zwischen den Rückenflossenstacheln gelb mit einem blauen Fleck, der sich in eine Linie fortsetzt zum oberen Teil der weichen Rückenflosse und auch auf die Afterflosse; weiche Rückenflosse grün mit einem gelblichen Rand. Afterflosse und Bauchflosse gelb. Schwanzflosse lawendelfarben. Die Strahlen purpurn und eingefaßt an den Seiten mit gelb und außen mit orange. Lippen rot. — Länge 6 Zoll (inches). — Fundort: Tellicherry.

Beschrieben nach einer Zeichnung und einer getrockneten Haut.

Chaetodon obscurus Boulenger

Chaetodon obscurus Boulenger, Fish. Muscat. Proc. Zool. Soc. London 1887, p. 657.
D XIII 22, A III 18, L. lat. 38, L. transv. 5/17—18.

Schnauze vorgezogen, länger als der Augendurchmesser; oberes Kopfprofil konkav, steil vom Nacken absteigend; Präoperculum nicht

gezähnelt. Seitenlinie nahe bis zum Schwanzstiel sich erstreckend. Schuppen nahezu 2 mal so hoch als lang, die Längsreihen aufwärts und rückwärts gerichtet. Weiche Rücken- und Afterflosse winkelig, nicht ausgezogen. Schwanzflosse abgestutzt.

Dunkelbraun, jede Schuppe mit schwarzem Zentrum; Schnauze, Stirn, Nacken, Kinn und Kehle gelblich; Rücken- und Afterflossenstacheln, Rand der weichen Rücken- und Afterflosse und Bauchflossen schwarz; Schwanzflosse schwarz, mit einem breiten gelben Rand. — Totallänge $5^1/_2$ Zoll (inches). — Fundort: Muscat.

Chaetodon melanotus Bloch u. Schneider

Chaetodon melanotus Bloch u. Schneider, Syst. p. 224 (1801); Cuv. u. Val., Poiss. VII, p. 54; Kaup, Chaet. Arch. für Naturg. XXVI, p. 150; Kaup, Art. Chaet. Ned. T. Dierk. I, p. 127; Klunzinger, Syn. Fish. Rot. Meeres, p. 109; Günther, Fische Südsee, p. 44; Day, Fish. Ind. p. 108, tab. 28, fig. 1; Steindachner, Ichth. Beitr. XVI, p. 230, 1893; Day, Fish. Brit. Ind. p. 9; Klunzinger, Fisch. Rot. Meeres p. 57; Weber, Sibogaexp. 1913, p. 307.

Chaetodon dorsalis Reinwardt, Rüpp. Atl. R. Afr. Fisch. p. 41, tab. 9. fig. 2; Rüppell, N. W. Fische p. 28; Cuv. u. Val., Poissons VII, p. 70 (53); Bleeker, Bijdr. ichth. Banda, Nat. T. Ned. Ind. II p. 240; Günther, Cat. Fish. II, p. 28; Playfair, Fish. Zanzibar, p. 34; Kner u. Steindachner, N. Fish. S. B. Ak. Wien. 1866 p. 361.

Chaetodon marginatus Ehr. ap. C. V., Poiss. VII, p. 57; Rüppel, N. W. Fische, p. 28.

Chaetodon Abhortani C. u. V., Poiss. VII, p. 58.

Tetragonoptrus melanotus Bleeker, Onz. n. ichth. Ternate Ned. T. Dierk. I, p. 228; Bleeker, Chaet. 1877, p. 82; Bleeker, Atl. Chaet. 43, tab. 14.

Tetragonoptrus dorsalis Bleeker, Poiss. Madagaskar, p. 95.

D. XII—XIII 19—22, A III 16—20, L. lat. 37 (—40), L. transv. 6/14—16.

Schnauze vorgezogen und nahezu gleich oder gleich dem Augendurchmesser. Präoperculum unbestimmt gezähnelt. Weiche Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet oder mit schwach abgerundetem Winkel. Geringste Höhe des Schwanzstiels größer als der Augendurchmesser und etwa $9^1/_2$ bis 10 mal in der Körperlänge enthalten.

Das schwarze Okularband ist viel schmaler als das Auge und setzt sich über das Interoperculum fort; auf der Brust 1—2 schwarze Flecke; oberer Teil des Körpers bräunlichschwarz, der untere mit schrägen schwärzlichen Streifen, die den Schuppenreihen folgen; die dunkle Rückenzone dehnt sich bis zum Schwanzstiel aus. Inmitten der dunklen Rückenzone findet sich ein, vielfach zwei, seltener auch gar kein heller Fleck. Schwanzsteil oben und unten mit einem schwarzen Flecken, die zu einem Bande zusammenfließen können. Vielfach auch ein schwarzer, in kleine Punkte aufgelöster Fleck an der Basis der Afterflosse. Weiche Rücken- und Afterflosse sowie Schwanzflosse außen mit einem breiten weißen Rande, der von der gelblichen Grundfärbung

dieser Flossen durch eine schwarze Linie abgegrenzt wird. Bauchflossen hell.

Verbreitung: Malayischer Archipel, Rotes Meer, Küsten von Ostafrika, Mauritius, Indien und China bis zu den Inseln Viti und Samoa, ziemlich selten. — Länge bis 15,7 cm.

Die hellen Flecken auf dem Rücken können bei einigen Exemplaren aus Indien, Afrika und dem Roten Meere fehlen, doch habe ich Exemplare von demselben Fundort mit und ohne die hellen Flecken, sodaß darauf wohl weniger Gewicht gelegt werden kann, als dies gewöhnlich geschieht. Vielleicht bilden diese Flecken einen sekundären Geschlechtsunterschied. — Ein mir vorliegendes Exemplar aus Mikindani, Deutsch-Ostafrika, zeigt die schwarzen, schrägen Streifen in etwas anderer Form, indem sie nach oben und hinten immer zu breiter werden und schließlich miteinander verschmelzen und auf diese Weise die schwarze Rückenzone bilden. Diese Streifen sind auch bedeutend schärfer ausgeprägt als bei anderen mir vorliegenden Stücken von anderen Fundorten. Ich halte jedoch diese Unterschiede für nicht genügend, um eine Unterart darauf zu begründen, zumal die Variabilität dieser Art auch ziemlich bedeutend ist. – Die Seitenlinie steigt fast gradlinig schief bis zum hinteren Drittel der stachligen Rückenflosse auf, senkt sich dann in weitem Bogen und hört vor dem Ende der Rückenflosse auf. Ihre Röhrchen sind schmal und haben gegen das Ende oft einige kurze Ausläufer.

Färbung im Leben nach Exemplaren aus dem Roten Meer (nach Klunzinger): Weiß, ins bläuliche oder grauliche, die Seiten (außer Kopf, Brust und Schwanz) mit vielen schwärzlichen, den Schuppenreihen folgenden, schief von vorn und unten nach hinten und oben aufsteigenden Binden. Körper gegen Rücken schwärzlich, Kopf und Schwanz zitronengelb, Lippen dunkelbraun. Eine zitronengelbe Färbung umgibt den Körper. Eine schwarze nach vorn etwas konvexe Binde, welche schmäler als das Auge ist, zieht vom Nacken durch das Auge zur Brust. An den Seiten des Schwanzes ein großer schwarzer Flecken. Bauch-, Rücken- und Afterflosse zitronengelb. Brustflossen hyalin. Schwanzflosse hinten hyalin, vorn gelb und etwas vor der Mitte mit einem schwarzen queren Streifen. — Färbung eines lebenden Stückes von Ralum (nach Dahl): Körperseiten blaugrünlichweiß, nach oben in schwärzlich übergehend; dicht dunkel schräg gestreift. Rücken, Kopf, Bauch und Schwanz orangegelb nebst den Flossen. Nur der schmale Rand der Rückenflosse und die größte Endhälfte der Schwanzflosse grau. Brustflossen durchscheinend mit gelber Basis. Eine schwarze Querbinde durchs Auge zum Rücken bis zur Kehle, und auf der Schwanzwurzel zwei schwarze Flecken. —. Färbung eines lebenden Fisches von Apia (nach Jordan u. Seale): Grau, der Umriß überall glänzend gelb; ein breiter, schwärzlicher Fleck nimmt den ganzen Rücken ein, unten von dunkler, weißlicher Farbe begrenzt; ein großer weißlicher Fleck inmitten des Rückens. Schuppen mit dunklen Reihen verschiedener schwärzlicher Flecken, die aufwärts und rückwärts laufen und oben streifenähnlicher sind, während unten die Tüpfel

Laufende Nr.	Katalog r.	Total-länge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	
1.	1 253	11,0	$^{12}/_{19}$	$^{3}/_{17}$	37	$^{6}/_{14}$	f. 3	1	$10^1/_4$	A<P	$8^5/_6$	ü. $3^1/_2$	9,4	Ind. Ocean	leidl	Bloch	Type von melanotus
2.	1 254	10,2	$^{12}/_{20}$	$^{3}/_{18}$	37	$^{6}/_{16}$	f. 3	1	$9^1/_2$	A>P	10	$3^1/_3$-$^1/_4$	8,6	Rotes Meer	gut	Hemprecht-Ehrenberg	
3.	9 527	15,7	$^{12}/_{20}$	$^{3}/_{17}$	37	$^{6}/_{16}$	$3^1/_3$	$1^1/_4$	$11^1/_2$	A<P	$9^2/_3$	$3^1/_2$	13,2	Mauritius	gut	Moebius	
4.	6 770	12,8	$^{13}/_{21}$	$^{3}/_{18}$	40	$^{6}/_{16}$	3	1	$10^1/_2$	A<P	$9^1/_3$-$^1/_2$	f. $3^1/_2$	10,9	Mozambique	sehr gut	Salmin	
5.	1 285	9,5	$^{12}/_{19}$	$^{3}/_{16}$	37	$^{6}/_{16}$	f. 3	1	$9^1/_5$	A>P	$9^1/_2$	ü. $3^1/_3$	8,0	Mozambique	leidl.	Peters	
6.	14 984	11,6?	?	?	37	$^{6}/_{16}$	3	1	10	A<P	$9^1/_3$	$3^1/_2$	10,0	Samoa	nicht gut, beschäd.	Thilenius	
7.	20 402	11,4	$^{12}/_{20}$	$^{3}/_{17}$	37	$^{6}/_{16}$	f. 3	f 1	$9^1/_2$	A<P	9	$3^1/_2$-$^1/_3$	9,6	Mikindani	sehr gut	Grote	
8.	20 404	9,0	$^{12}/_{19}$	$^{3}/_{17}$	37	$^{6}/_{16}$	3	e. ü. 1	ü. 9	A>P	$9^1/_2$	ü. 3	7,6	Ralum	sehr gut	Dahl	
9.	20 405	4,5	$^{12}/_{20}$	$^{3}/_{17}$	?	?	$2^1/_2$	f. 1	$6^1/_2$	A>P	$9^1/_5$	f. 3	3,6	Neu-Guinea	leidl.	Schoede	
10.	20 403	10,4	$^{12}/_{19}$	$^{3}/_{17}$	37	$^{6}/_{16}$	3	e. ü. 1	$9^1/_3$	A<P	$8^3/_4$	$3^1/_4$	8,8	Bongainville	gut	Schoede	
11.	14 022 M. H.	4,2	$^{12}/_{20}$	$^{3}/_{18}$	37	$^{6}/_{16}$	$2^1/_2$-$^2/_3$	f. 1	$6^3/_4$	A>P	$9^1/_2$	$2^3/_4$	3,4	Palau Karolinen	leidl. gut	Vom Hamburger Museum freundl. zur Verfügung gestellt	

getrennt sind, und zwar am schärfsten an der Basis der Afterflosse, wo sie in einem schrägen, kohlschwarzen Fleck von unregelmäßiger Umgrenzung gesammelt sind; ein schwarzer Streifen hinten entlang der Seitenlinie, der sich zu einem kohlschwarzen Flecken unter den letzten Strahlen der Rückenflosse erweitert; ein kleinerer schwarzer Fleck über den letzten Afterflossenstrahlen am Ende des Schwanzstieles; Okularband schmal, an beiden Seiten glänzend gelb gerandet; der Abschnitt davor bräunlich gelb, hellgelb an der Kehle, ein dunkler Fleck an der Brust; die stachlige Rückenflosse tief bräunlichgelb. Weiche Rückenflosse erst dunkel, dann gelb, dann ein breites schwärzliches Band mit einer schwarzen Linie oben, dann hellgelb, mit dunklem Rande; Afterflosse breit hellgelb, mit einem bräunlichen Schatten darüber, dann dunkel, dann eine schwarze Linie, dann hellgelb; Schwanz glänzend gelb, mit einem schmalen schwärzlichen Schatten, dann eine schwärzliche Querbinde, die hintere Hälfte durchscheinend, Brustflossen farblos, hellgelb an der Basis; Bauchflossen goldgelb. — Ein anderes Exemplar von Apia hatte die untere Hälfte der Körperseite bläulichgrau, darüber schwärzlich mit einer hellen Zone; der Rand ringsherum gelb, golden oben, orange unten, mit schwarzen Merkmalen, Brustflossen und auch der breite Rand der Schwanzflosse farblos.

Einheimischer Name des Fisches auf Samoa „Tifitifi pulepule pa'ipa'i".

Chaetodon ocellicauda Cuv. u. Val.

Chaetodon ocellicauda C. u. V., Poiss. VII, p. 69; Günther, Cat. Fish. II, p. 29; Kaup, Chaet., Arch. Naturgesch. XXVI, p. 150; Playfair, Fish. Zanzibar.

D XII 20, A III 17—18, L. lat. 34—47, L. transv. 6/12 (—16?).

Schnauze vorgezogen, länger als der Augendurchmesser. Präoperculum nicht, oder kaum merkbar gezähnelt. Seitenlinie ähnlich wie bei *C. melanotus*, mit dem die Art auch sehr nahe verwandt ist. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet. Geringste Höhe des Schwanzstieles etwa $10^1/_4$—$^2/_3$ in der Körperlänge enthalten.

Körper mit dunklen Streifen, schräg nach hinten ansteigend. Unterhalb der Rückenflosse eine große, dunkle Zone, die aber im Gegensatz zu *C. melanotus*, ziemlich scharf abgegrenzt ist und in ihrer Mitte gewöhnlich einen hellen Fleck umschließt. Diese Zone geht nicht bis zum Schwanzstiel, sondern erstreckt sich nur bis unter den Anfang der weichstrahligen Rückenflosse. Das Okularband ist viel schmaler als das Auge und geht nicht über den Kiemendeckel hinweg im Gegensatz zu *C. melanotus*, wo es auf der Brust noch einen oder zwei große Flecke bildet. Ein großer, schwarzer, hell umrahmter Augenfleck auf jeder Seite des Schwanzstieles, manchmal seine ganze Höhe einnehmend; Bauchflossen weiß, Rücken- und Afterflosse mit einem weißlichen Saum und einem schmalen dunklen Bande davor; Schwanzflosse mit einem schmalen schwärzlichen Streifen über ihrer Mitte.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Total-länge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.
1.	18 285	10,3	$^{12}/_{20}$	$^{3}/_{17}$	37	$^{6}/_{12}$	3	S>A	$9^{1}/_{2}$	A>P
2.	20 406	7,8	$^{12}/_{20}$	$^{3}/_{18}$	34	$^{6}/_{12}$	3	S>A	$9^{1}/_{3}$	A>P
3.	5 583	4,9	$^{12}/_{20}$	$^{3}/_{17}$	?	?	$2^{2}/_{3}$	1	$7^{1}/_{2}$	A>P
4.	20 407	5,0	$^{12}/_{20}$	$^{3}/_{18}$	?	?	$2^{1}/_{2}$-$^{2}/_{3}$	f. 1	$7^{1}/_{2}$	A>P
5.	20 407	4,7	$^{12}/_{20}$	$^{3}/_{18}$	35	$^{6}/_{12}$	$2^{1}/_{2}$	f. 1	$6^{2}/_{3}$	A>P

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körper-länge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	$10^{2}/_{3}$	$3^{1}/_{5}$	8,7	Matupi?	sehr gut	Heinroth u. Mencke?
2.	$10^{1}/_{4}$	$3^{1}/_{5}$	6,5	Ralum	sehr gut	Dahl
3.	$9^{1}/_{2}$	f. 3	4,1	Amboina	leidlich	v. Martens
4.	$9^{3}/_{4}$	f. 3	4.2	Neu-Guinea	leidlich	Schoede
5.	$9^{1}/_{2}$	f. 3	3,9	Neu-Guinea	leidlich gut	Schoede

Heimat: Indischer Ozean, Südsee, von Neu-Guinea bis zu den Molukken, Sansibar, selten. — Länge bis 103 mm.

Färbung im Leben nach einem Exemplar von Ralum (nach Dahl): Körperseiten meergrünblau mit dichten schwärzlichen Schrägstreifen. Umrahmung rings am Körperrande, am Kopf und Schwanz breiter, am Bauch am schmalsten, an den Bauchflossen weiß unterbrochen, orangegelb. Über der Pupille eine fast gleichbreite Binde vom Bauch bis zum Rücken schwarz, ebenso ein runder Fleck an der Schwanzbasis. Alles schwarz von orangegelb eingeschlossen. Ein Teil ($^{3}/_{4}$) der Schwanzflosse und Brustflosse mit Ausnahme der gelben Basis hyalin. Bauchflossen weiß mit schmalen gelben Streifen. Vorderrand aller anderen Flossen orangegelb.

Chaetodon Reinwardti Kaup

Chaetodon melanotus (nec Bl. Schn.) Reinwardt ap. C. u. V., Poiss. VII, p. 71.

Chaetodon Reinwardti Kaup, Arch. f. Naturgesch. 1860, XXVI p. 150.
D XII 25, A III 13 (18?).

Von rundlicher Körpergestalt, mit zugespitzter Schnauze; aber die Stirn erhöht und senkrecht, wie bei *C. collaris*. Seine Körperhöhe ist mehr als die Hälfte der Totallänge. — Außer dem Okularband, hat er einen schwarzen Rand am weichen Teile der Rücken- und

Afterflosse, und zwei schwarze Flecken auf der Schwanzflosse, einer oben und einer unten. Die Bauchflossen sind schwarz, aber seine anderen Flossen und die Grundfarbe sind gelb. — Länge 4 Zoll (pouces). — Heimat: Molukken.

Ich glaube nicht, daß es sich, wie Bleeker anzunehmen scheint, um eine irrtümlich gebildete, um nicht zu sagen, gefälschte Art handelt. Die Abweichungen in der Zahl der Strahlen sind auch wohl zu bedeutend, um diese Art mit *C. melanotus* Bloch ohne weiteres identifizieren zu können. Auch hat C. u. V. ein Exemplar vorgelegen.

Chaetodon auripes Jordan u. Snyder

Chaetodon aureus (nec Bloch) Schlegel, Fauna, Jap. Poiss. 1847, p. 81, pl. 42, fig. 1; Richardson, Ichth. China, 1846, p. 246; Günther, Cat. Fish. II, 1860, p. 29; Ishikawa, Prel. Cat. 1897, p. 52; Bleeker, Vierde Bijdr. ichth. Japan, p. 15; Bleeker, Zesde bijder. Vischf. Japan p. 36; Seale, Fish. Hongkong, Phil. Journ. Sci. IX, 1914, p. 71.

Chaetodon auripes Jordan u. Snyder, Chaet., List 1900, p. 90 (Ersatz für *aureus*).

Chaetodon collaris (nec Bloch) Jordan u. Fowler, Jap. Chaet. Proc. U. S. Nat. Mus. XXV, 1903, p. 534; Jordan u. Snyder, Cat. Fish. Jap. Journ. Coll. Sci. Toyko, 1913, p. 209.

D XII 23—25, A III 20, L. lat. 42—43, L. transv. 7/15.

Schnauze etwas vorgezogen und zugespitzt, etwas kürzer als der Augendurchmesser, Präoperculum gezähnelt. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet; Schwanzflosse abgerundet oder rundlich abgestutzt, die geringste Höhe des Stieles etwa 9mal in der Körperlänge. Seitenlinie der Wölbung des Rückens folgend.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.
1.	20 399	15,0	$^{12}/_{23}$	$^{3}/_{20}$	42?	$7?/_{17}?$	3	f. 1	10	P>A
2.	10 609	15,5	$^{12}/_{25}$	$^{3}/_{20}$	43	$^{7}/_{15}$	f. 3	f. 1	10	P>A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	9	$3^{1}/_{2}$	12,4	Japan	leidlich, beschäd.	Gordon u. Smith
2.	f. 9	$3^{1}/_{2}$	12,9	Yedo	gut	Hilgendorf

Farbe (in Alkohol) goldbraun; Okularband so breit wie das Auge und vom 1. Rückenflossenstachel bis zum unteren Rand des Interoperculum; hinten von einem fast halb so breiten silberweißen Band begleitet, und vorne unterhalb des Auges von einem schmalen, weißen; auf den Schuppenreihen laufen dunkelbraune Streifen, die sich nach hintenzu teilweise gabeln. Bauchflossen goldbraun. Weicher Teil der Rücken- und Afterflosse mit dunkelbraunem Rand und davor einem weißen intramarginalen Streifen. Schwanzflosse mit breitem, weißem Endsaum, der durch ein schmales schwarzes Band von der Körperfarbe abgetrennt wird.

Heimat: Südjapan und Riukiu-Inseln. — Länge 155 mm.

Färbung im Leben (nach Temm. u. Schlegel): Grundfarbe ist ein sehr glänzendes gelb, das ins bräunliche zieht nach dem Rücken zu, auf der Schwanzflosse und auf die weiche Rücken- und Afterflosse, und in goldgelb nach den unteren Teilen, sodaß diese Farbe gleichmäßig die Brustflossen und die Afterflossen bedeckt. Ein ziemlich breites schwarzes Band entspringt kurz vor der Rückenflosse und steigt jederseits über das Auge hinweg über das Präoperculum bis zum Interoperculum. Es ist nach hinten von einem grauweißen Bande begleitet, das sich bis zur Basis des Operculum ausbreitet; nach vorne ist ein ähnliches Band, aber es ist sehr groß (?) und wird nur unter dem Auge sichtbar. Die ganze Schnauze ist grau, mit Ausnahme des Oberkiefers, der schwarz ist. Die Farbe der Körperseiten des Fisches ist geziert von ungefähr 20 Längsbinden, stärker ausgeprägt auf dem Rücken, blasser und unbestimmter auf den unteren Teilen; diese Bänder gehen schräg nach hinten und steigen ein wenig an, die oberen sind ein wenig S-förmig gekrümmt und oft an ihrer Spitze geteilt. Die Stacheln der Rücken- und Afterflosse ebenso wie die Spitze der Membranen, die sich zwischen diesen Stacheln befinden, sind schwarz. Die weiche Rücken- und Afterflossen sind mit einem schwärzlichen Rand versehen, der nach innen von einem goldgelben Bande gefolgt ist. Die Schwanzflosse hat an ihrem hinteren Ende ein breites, weißliches Band, das von der Grundfarbe durch eine schwarze Linie getrennt wird. Die Iris ist bläulich schwarz.

Einheimischer Name in Japan: „Chochouwo", „Uchiwadai" in China „Ho-paou-kin" und „Ho-paou-kam".

Chaetodon nigropunctatus Sauvage

Chaetodon nigropunctatus Sauvage, Bull. Soc. phil. Paris (1880) p. 222; Sauvage, Hist. Nat. Madagaskar 1891, p. 257, pl. 29, fig. 2.

D. XIII 22, A. III 17, L. lat. 37.

Schnauze zugespitzt, ebenso lang wie der Augendurchmesser; Schnauzenlinie verbreitert oberhalb der Augen; Präoperculum kaum gezähnelt, nur am unteren Rand. Rücken- und Afterflosse hinten zugespitzt.

Körperfarbe braun, mit kleinen, nahestehenden schwarzen Punkten, die fünf Reihen über und 18 Reihen unter der Seitenlinie bilden, und sich bis auf die senkrechten Flossen erstrecken, auf welchen

sie sehr viel kleiner sind. Kein Okularband. Vorderer Teil des Kopfes von weniger dunkler Farbe als der übrige Körper; Brust- und Bauchflossen von dunklerer Farbe, Schwanzflosse braunschwärzlich, mit einem breiten gelbgrauen Bande am Rand. — Länge 120 mm. — Fundort: Mascate.

Chaetodon collare Bloch

Seba, Thes. III, p. 66, tab. 25, fig. 10.

Typische Form.

Chaetodon collare Bloch, Ausl. Fische III p. 116, tab. 216, fig. 1; Bloch Ichth. 6 p. 87; Linné-Gmelin, Syst. Nat. ed. 13a p. 1263; Bloch-Schneider, Syst. p. 223; Cuvier u. Val., Poiss. VII, p. 53 (41); Seale, Fish. Hongkong, Phil. Journ. Sci. IX, 1914 p. 72.

Var. *praetextatus* Cantor

Chaetodon praetextatus Cantor, Cat. Mal. Fish. p. 156, tab. 3; Günther, Cat. Fish. II p. 22.

Var. *duplicollis* E. Ahl v. n.

Chaetodon praetextatus Day, Fish. Malabar. p. 31; Day, Fish. Ind. p. 107, tab. 27, fig. 6; Day, Fish. Brit. Ind. p. 8; Day, Fish. Cochin, Proc. Zool. Soc. 1865, p. 16.

Var. *knerii* E. Ahl v. n.

Chaetodon collaris Kner, Zool. Novara, Fische p. 99.

Var. *parallelus* Gronow

Chaetodon collare Bleeker, Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 19.

Chaetodon viridis Bleeker, Top. Bata. Nat. Gen. Arch. N. Ind. II, p. 250.

Tetragonoptrus collaris Bleeker, Mém. ichth. Chine Ned. T. Dierk. IV p. 140; Bleeker, Chaet. p. 80; Bleeker, Atl. Chaet. p. 42, tab. 11, fig. 2.

Chaetodon parallelus Gronow, Cat. ed. Gray, p. 70.

?*Chaetodon praetextatus* Jordan, Proc. U. S. Nat. Mus. XXV, 1903, p. 356.

D XII (24—) 26—28, A III 20—22, L. lat. 34—38, L. transv. 7/15—18.

Schnauze ziemlich kurz, ungefähr gleich oder etwas länger als der Augendurchmesser, Präoperculum fein gezähnelt. Rücken- und Afterflosse bilden einen hinten stumpf abgerundeten Winkel und ihr hinterer Rand steht nicht senkrecht, sondern neigt sich stark nach vorn. Seitenlinie schräg aufsteigend, bis zur Basis der Rückenflosse, der sie dann folgt. — Küsten von Indien, China, Japan und Malayischer Archipel (Südsee anscheinend fehlend).

Typische Form.

Bläulichgrau (blau nach Bloch), nach dem Bauch zu heller, einfarbig. Kopf weiß; eine schwarze Binde über die Schnauze hinter dem Maule; zwischen den Augen anscheinend eine graue Binde. Okularband von der Höhe des Nackens durch das Auge bis zum unteren Rande des Interoperculum; ungefähr so breit als das Auge. Dahinter eine etwas mehr als halb so breite, nach hinten scharf abgegrenzte weiße Binde, die sich auf der Brust mit der der anderen Seite vereinigt.

Bauchflossen schwarzbraun; weiche Rückenflosse mit einer hellen (gelben) intramarginalen Linie; der Schwanz innen bräunlich, außen hellgelb, oder weiß, beide Farben durch ein breites dunkles, nach dem Körper zu gebogenes schwarzbraunes Band getrennt. — Fundort: Japan.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in			
							Kopf	Schnauze	Körper	P. C.
1.	8 151	13,7	12/28	3/20	37-40?	7/18?	3	1	f. 10	P f-A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	
1.	$9^1/_3$	ü. 3	11,7	Japan	Haut	Bloch	Type der Art *collare*

Chaetodon collare Bl. var. **praetextatus** Cantor

Kopf, Kiemendeckel und Kehle schwarz; auf dem Kinn ein runder weißer Fleck; ein weißes Band verbindet die Kehle mit dem Mundwinkel, ein zweites, ebenso die Kehle einschließend, geht schräg aufwärts und vorwärts vor den Augen über die Stirn, ein drittes, schmales, rückwärts gebogenes weißes Band auf der Stirn zwischen den Augen; ein breites weißes Band umgibt die Brust, sich verschmälernd, während es senkrecht zwischen dem Präoperculum und dem Auge aufsteigt, und setzt sich vor dem ersten Rückenflossenstachel fort; Körper und schuppiger Teil der Rücken- und Afterflosse hellgraubraun; jede Schuppe ein klein wenig schwarz gefleckt und auf dem Körper mit einem kurzen zentralen dunklen Band, so Reihen von parallelen schräg rückwärts ansteigenden Linien bildend; Rückenflossenstacheln zinnoberrot ,ihre Membran hellgraubraun. Rand der weichen Flosse schwarz (das äußerste Ende der Strahlen farblos), unten begrenzt von einer schmalen weißen Linie, unter der ein breites zinnoberrotes Band liegt, das sich allmählich nach hinten erweitert; bei einigen ist das letztere unmittelbar unter den schwarzen Rand gelegen und der ganzen Länge nach von einer schmalen weißen Linie getrennt; auf der vorderen Hälfte der Schwanzflosse ein senkrechtes, zinnoberrotes Band, dann ein schmaleres schwarzes, hinter dem der Rest der Flosse weiß ist; Afterflossenstacheln hellbraungrau. Membranen schwarz; Rand des weichen Teiles schwarz (die äußersten der Strahlen farblos), nach oben begleitet von einem breiten, halbmondförmigen, zinnoberroten Bande; Bauchflossen schwarz, Brustflossen bräunlich

oder schwärzlich am Stiel, die Strahlen bräunlich weiß, Membran durchscheinend, Iris milchweiß oder lederfarbig.

See von Pinang, erreicht $5^6/_8$ Zoll (inches) Länge und soll gegessen werden.

Über die Kopffärbung sagt Günther: Grundfarbe weiß, mehrere schwarze breite Bänder: eines um die äußerste Schnauze; das zweite schräg, rund um die Schnauze hinter dem Maul, das dritte, das Okularband, breiter als das Auge und durch einen weißen Streifen über dem Auge in zwei geteilt; das vierte nimmt das Operculum ein (dasselbe wie oben, Farben nur in umgekehrter Weise).

Chaetodon collare Bl. var. **duplicicollis** E. Ahl v. n.

Färbung (nach Day) hauptsächlich bräunlich oliven, jede Schuppe mit einem hellen zitronengelben Fleck in ihrer Mitte. Ein bläulichweißes Band geht vor der Rückenflosse über den Opercel und abwärts bis zur Kehle, wo es sich verbreitert. Ein zweites Band geht über das Präorbitale und über die Wange zur Kehle (gegenüber) vom Augenrand gibt es ein anderes schmales bläulich weißes Band, welches zum Mundwinkel geht und dann abwärts zur Kehle. Eine bläulichweiße Linie zieht sich über die Stirn bis zum Auge, wo sie aufhört. Rücken- und Afterflosse rötlichviolett gefärbt, das obere Viertel des weichen Teiles ist geziert (gerändert) mit sechs Bändern in folgender Anordnung von außen: weiß, schwarz, scharlachrot, schwarz, perlweiß und schwarz. Die Farben sind schwach bis auf die Stacheln ausgebreitet. Afterflosse mit drei Reihen geziert: weiß, schwarz und scharlachrot. Schwanzflosse in der hinteren Hälfte perlweiß, durch ein schwarzes Band von der scharlachroten Basis getrennt. Brustflossen durchscheinend. Bauchflossen schwarz, Augen nußbraun. — Küsten von Indien.

Chaetodon collare Bloch var. **knerii** E. Ahl v. n.

Färbung (nach Kner): Seiten in der Richtung nach rück- und aufwärts dunkel gestreift und zwar meist deutlich mit 8—10 breiten Streifen von braungelber Farbe auf grünlichgelbem Grunde. Gewöhnlich bedeckt die Oberlippe eine schmale schwarze Binde; die ebenso gefärbte zweite oder Augenbinde ist über dem Auge breiter als dieses, ihr vorderer Rand konkav, der hintere noch stärker konvex; indem sie durch das Auge zieht, setzt sie sich nach vorne bis zur Narine fort, unterhalb des Auges biegt sich ihr hinterer Rand konkav ein, und am Unterdeckel erreicht sie ihr Ende, ohne an der Kehle sich fortzusetzen oder mit jener der anderen Seite sich zu vereinigen. Diese Augenbinde wird nach vorne durch einen schmalen weißen Saum begrenzt, nach hinten aber von einer breiten weißen Binde, die quer über das Hinterhaupt zieht, und vorne konkav, hinten aber stark gewölbt ist und sich über dies noch in zwei bis drei rundliche Lappen auszieht, sodann schief nach vor- und abwärts über die beiden Hauptdeckelstücke herabläuft und gleichfalls am Rande des Unterdeckels endet. Hinter dieser weißen Binde folgt noch quer über den Vorderrücken eine breite

schwarze, die bis zur Rückenflosse reicht und über den Brustflossen erlischt. Rücken- und Afterflosse sind bis zu ihrem Winkel schwarz gesäumt und weiter hinein mit einer weißlichen Längslinie geziert. Durch die Mitte der Schwanzflosse zieht ein breites, schwarzes Querband, ihr Saum erscheint weißlich. Manche Exemplare zeigen am Rücken noch jetzt eine hellrötliche Färbung, die gegen das grün der Seiten des Rumpfes absticht; bisweilen gewahrt man am Schultergürtel die deutliche Spur eines roten Augenfleckes. — Von Java und Hongkong.

Chaetodon collare Bl. var. **parallelus** Gronow

Körperfarbe (nach Bleeker) violettglänzend oder goldgrün; Iris gelb, rotbraun gefleckt, Rand der Pupille golden; auf dem Kopfe zwei senkrechte violettbraune oder schwärzliche Binden, die vordere umschließt die Schnauze und das Kinn und wird innen hinter dem Mundwinkel durch einen weißen senkrechten Streifen geteilt; die hintere geht durch das Auge vom Nacken bis zur Kehle, wo sie sich mit der Okularbinde der anderen Seite vereinigt; sie ist breiter als das Auge; vorne wird sie von einer schmalen weißen Binde und hinten von einem breiteren weißen Bande begrenzt. Auf dem Körper zwischen den einzelnen schräg ansteigenden Schuppenreihen eine dunkelgrüne oder violettgrüne Binde, diese Binden schräg nach hinten und oben ansteigend und in die Rückenflosse mehr oder weniger eindringend; auf den Schuppen an den Seiten und auf einzelnen der Rücken- und Afterflosse ein gelblicher oder goldener Fleck. Auf den freien Teil der stachligen Rückenflosse und den Brustflossen goldig oder rosenrot. Die Bauchflossen purpurrot oder schwarz. Auf der strahligen Rückenflosse und dem freien Teil der Afterflosse vom dritten Stachel ab und der Schwanzflossenwurzel bis zur Mitte karmosinrot; auf der strahligen Rückenflosse eine intramarginale, weiße, rotbraun umränderte Binde; auf der Afterflosse eine rotbraune intramarginale Linie, Saum weiß. Auf der hinteren Hälfte des Schwanzes eine senkrechte, purpurrote oder rotbraune Binde, nach hinten milchweiß begrenzt und am hinteren Ende breit gelb. — Heimat: Sumatra, Nias, Pinang, Java, Celebes.

Die Art kommt nicht sehr häufig vor und ist sehr ungenau bekannt, zumal sie auch in einer großen Anzahl von verschiedenen Formen auftritt. Ich halte es für sehr gut möglich, daß man bei großem Vergleichsmaterial sehr gut verschiedene gute Arten herausschälen könnte.

Chaetodon unifasciatus Gronow

Chaetodon unifasciatus Gronow, Cat. ed. Gray, p. 69.
Chaetodon collaris Günther, Cat. Fish. II, p. 21 (nec *collare* Bloch).

D XII 26, A III 21, L. lat. 35, L. transv. 7/18.

Die Schnauze ist stumpf und wenig länger als der Augendurchmesser; Präoperculum gezähnelt. Weiche Rücken- und Afterflosse hinten mit einem abgerundeten Winkel.

Körper mit vielen schrägen und longitudinalen gelblichen Streifen, den Schuppenreihen folgend. Das Okularband ist so breit als das Auge und breitet sich vom Occiput bis zum Ansatz der Bauchflossen aus,

hinten auf dem Nacken mit einem breiten dunkelbraunen, quergelegenen Flecken; das Band hat hinten und vorn einen gelben Rand; Bauchflossen braun; die weiche Rücken- und Afterflosse und die Schwanzflosse weißlich; die zwei letzteren mit einer schmalen, bräunlichen Linie nahe am Rande. — Heimat: Japan?

Chaetodon reticulatus C. u. V.

Chaetodon reticulatus C. u. V., Poiss. VII, p. 32 (24) tab. 171; Less., Zool. Voy. Coq. Poiss. p. 178, tab. 30, fig. 2; Günther, Cat. Fish. II, p. 22; Kaup, Art, Chaet. Ned. T. Dierk. I p. 126; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 342; Kner, Novarafische, p. 271.

Chaetodon superbus Broussonet, ap. C. u. V., Poiss. VII, p. 32.

Chaetodon collaris (nec Bloch) Günther, Fische Südsee p. 40, tab. 31, fig. a.

Citharoedus collaris Kaup, Chaet. Arch. Naturgesch. XXVI p. 144, 1860.

?*Chaetodon bellicosus* Quoy et Gaimard, Voy. Astrolabe.

D XII 26—27, A III 21—22, L. lat. 44 (nach Günther, Südseefische 35—38), L. transv. 8/1/18.

Schnauze stumpf, mit eingedrücktem oberen Profil, ungefähr so lang oder etwas länger als der Augendurchmesser, der etwa 3mal im Kopf enthalten ist; Präoperculum fein gezähnelt. Rücken- und Afterflosse hinten mit einem abgerundeten Winkel. Schwanzflosse abgerundet, die geringste Höhe des Stieles etwa $8^1/_4$mal in der Körperlänge enthalten. Seitenlinie in grader Linie, schräg aufsteigend, bis zu den letzten Stacheln der Rückenflosse, dann in scharfem Winkel umbiegend und nahe der Rückenflossenbasis bis kurz vor deren Ende verlaufend.

Das schwarze Okularband ist so breit als das Auge, etwas schmaler am Auge selbst, vorn und hinten mit gelbem Rand; es erstreckt sich von der Höhe des Nackens über den ganzen Nacken bis an die Basis der Bauchflossen, die ebenfalls schwarz sind. Schnauze braunschwarz. Zwischen den Augen eine gelbeingefaßte graue Binde. Vorderster Teil des Rumpfes hinter dem Okularband weißlichgrau, nach der Brust zu in gelb übergehend, ungefleckt. Nach diesem Bande der obere Teil des Körpers einschl. des beschuppten Teiles der Rückenflosse, taubengrau, nach unten zu in schwarz übergehend. Jede Schuppe mit einem leuchtendgelben (oder blauen?) Fleck, diese Flecken können manchmal zu unvollständigen Längsbinden zusammentreten; da diese Flecken den Schuppenreihen folgen, bilden sie schiefe Punktreihen. Weiche Rückenflosse mit einem gelben Rand, in dem eine feine schwarze Linie verläuft. Afterflosse von außen mit einem gelben Rand, der nach innen von einer schwarzen und grauen Linie begleitet wird. Hinter dem Winkel ein scharlachroter Fleck. Schwanzflossenstiel und Wurzel mit einem breiten, schwarzen Bande, dem eine graue Zone folgt, dann vier ungefähr gleichbreite Bänder, schwarz, gelb, schwarz, hyalin.

Diese außerordentlich schöne Art ist im Bezirk der sogenannten Südsee verbreitet, ziemlich selten.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Total-länge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in			
							Kopf	Schnauze	Körper	P. C.
1.	14 981	13,2	12/27	3/22	44	8/1/18	$2^4/_5$	4/5	$9^1/_2$	A<P
2.	13 637	13,0	12/27	3/22	44	8/1/18	3	1	$10^1/_2$	A<P

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körper-länge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	$8^1/_4$	$3^1/_3$	10,7	Samoa	gut	Thilenius
2.	$8^1/_4$	f. $3^1/_2$	10,8	Jaluit	sehr gut	Steinbach

In Otaiti wird dieser Fisch „pararaeia“, in Samoa „Matagi pulepule“ oder „Tifitifi a'au“ genannt.

Günthers Abbildung in den Fischen der Südsee ist sehr gut, nur sind die Farben noch bedeutend glänzender.

Farbe im Leben nach einem Stück von Apia (nach Jordan u. Seale): Schwarz, taubengrau oben und hinter dem Okularband; die Flecken auf den Schuppen leuchtendgelb unten, grau oben. Rand des Okularbandes golden. Stirn und Schnauze hellgrau. Lippen golden. Rückenflosse hellgrau, golden eingefaßt mit einem dunklen und weißen Streifen. Schwanzflosse schwarz, dann hellgrau, schwarz, gelb, schwarz, dann ein hellgrauer Rand; Afterflosse schwarz, hinten scharlachrot mit zwei schwarzen Streifen, einem trübgelben und weißen Rande. Bauchflossen und Brust schwarz, mit dem Okularband verbunden. Brustflossen farblos.

Sektion *Lepidochaetodon* Bleeker

Die großen unregelmäßigen Schuppen nehmen nur den vorderen Teil des Körpers ein, die Mitte und der hintere Teil des Körpers haben regelmäßig gerundete Schuppen, die in regelmäßigen Längsreihen angeordnet sind.

Chaetodon unimaculatus Bloch

Chaetodon unimaculatus Bloch, Ausl. Fische III, p. 75; Bloch, Ichth. taf. 201 (1787); Bloch-Schneider, Syst. p. 221; Cuvier u. Val., Poiss. VII, p. 55; Cuv., Règne animal, Poiss. tab. 39, fig. 3; Bleeker, Bijdr. ichth. Banda, Nat. T. Ned. Ind. II, p. 241; Günther, Cat. Fish. II, p. 11; Günther, Fische Südsee, p. 39; Playfair, Fish. Zanzibar, p. 32; Day, Fish. Ind. p. 102 (1876); Day, Fish. Brit. Ind. II (1889) p. 7; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 342.

Citharoedus unimaculatus Kaup, Chaet. Arch. f. Naturgesch. XXVI, p. 145.
Tetragonoptrus unimaculatus Bleeker, Onz. n. ichth. Ternate. Ned. T. Dierk I p. 234; Bleeker, Chaet. p. 87, 1877; Bleeker, Atlas, Chaet. p. 45, taf. XIII, fig. 5.
Chaetodon sphenospilus Jenkins, Bull. U. S. Fish. Comm. XIX 1899 (1901) p. 395.

D XIII (—XIV) (21—) 22—24, A III 19—20, L. lat. 45—46, L. transv. 8/19.

Schnauze nur wenig vorgezogen, nur wenig länger als der Augendurchmesser. Präoperculum nicht, oder kaum merkbar gezähnelt. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet. Schwanzflosse ziemlich gerade abgestutzt. Die geringste Höhe des Schwanzstieles ist etwa $9^1/_2$ in der Körperlänge enthalten. Seitenlinie in nicht zu hohem Bogen der Körperwölbung folgend bis zum Ende der Rückenflossen basis.

Die Grundfarbe des Körpers ist (in Aklohol) gelblich. Das schwarze Okularband ist so breit oder etwas breiter als das Auge, und reicht von der Höhe des Nackens quer über die Brust. Ein etwas schmäleres schwarzes Band zieht sich über den hinteren Teil der Rücken- und Afterflosse und quer über den Schwanzstiel. Ein großer schwarzer Fleck auf der Seitenlinie, unterhalb der sechs hinteren Rückenflossenstacheln. Die Schuppen der mittleren Reihen mit dunkleren Bändern.

Diese typische Form bewohnt die Südsee und Ostindien bis zur Westküste von Sumatra. Auf Hawai befindet sich eine etwas abweichende Form (subsp. *phenospilus*) und vom Malayischen Archipel bis zur Küste von Ostafrika eine andere, etwas abweichende Form (subsp. *interruptus*). — Länge über 15 cm.

Chaetodon unimaculatus Bl. subsp. **sphenospilus** Jenkins

Farbe im Leben: Flossen und oberer Teil des Körpers gelb, besonders glänzend auf den Bauchflossen und der Afterflosse, Okularband schwarz, senkrecht durch das Auge gehend, seine Breite an der Kopfseite gleich dem Auge, an der Oberseite des Kopfes bedeckt es den Zwischenraum von etwas oberhalb der Augen bis zum 1. Rückenflossenstachel. Gesicht vor dem Okularband weiß. Schnauzenspitze dunkel; unterer Teil des Körpers, unter dem Ende der Brustflosse weiß. Ein großer schwarzer Fleck an der oberen Körperseite unter dem 8. bis 10. Stachel, sich senkrecht ausdehnend von der 3. Schuppe unter der Rückenflosse bis ungefähr zur 10. Schuppe von den Afterflossenstacheln. Oberer Teil des Fleckes bildet einen runden schwarzen Fleck, unterer Teil, unter der 11. Schuppe von der Rückenflosse, wird schmaler und viel heller als der obere Teil, sodaß er eine lange, schlanke, nach unten gerichtete keilförmige Verlängerung bildet. Vor dem unteren Teil des Seitenfleckes, über der Brustflosse sieben hellgelbe schräge Bänder; ein schwarzes Band um die Mitte des Schwanzstieles, vorn und hinten durch ein weißes Band begrenzt. Weiche Rücken-

und Afterflosse mit einem schwarzen submarginalen Band, am breitesten hinten auf den horizontalen Strahlen, und sich zu einer dünnen Linie verschmälernd auf den mittleren und vorderen Strahlen, innerhalb desselben ein weißes Band, und außerhalb desselben eine schmale weiße Randlinie. (Jenkins.) — Fundort: Hawai.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Total-länge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C.
1.	1 257	12,4	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{20}$	46	$^{8}/_{19}$	ca. 3	1	$10^{1}/_{3}$	P>A
2.	1 256	15,2	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{20}$	46	$^{8}/_{19}$	$3^{1}/_{6}$	$1^{1}/_{5}$	$10^{2}/_{3}$	P>A
3.	11 775	10,5	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{20}$	45	$^{8}/_{19}$	3	ü. 1	ü. 10	P = A
4.	20 457	13,1	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{20}$	46	$^{8}/_{19}$	$3^{1}/_{4}$	$1^{1}/_{3}$	$10^{1}/_{2}$	P<A
5.	9 526	9,0	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{19}$	46	$^{8}/_{19}$	$2^{4}/_{5}$	f. 1	$9^{1}/_{2}$	P>A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körper-länge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	subsp.	
1.	$9^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{2}$-$^{2}/_{3}$	10,2	Ind. Ocean	leidlich gut	Bloch	typ.	Type der Art
2.	$9^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{2}$-$^{1}/_{3}$	12,8	Ind. Ocean	leidlich gut	Bloch	typ.	
3.	$9^{3}/_{4}$	$3^{1}/_{2}$	8,7	Jaluit	gut	Finsch	typ.	
4.	$9^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{3}$	11,1	Talassia	gut	Schoede	typ.	
5.	$8^{3}/_{4}$	f. $3^{1}/_{2}$	7,6	Mauritius	sehr gut	Moebius	*interruptus*	Type der subsp.

Chaetodon unimaculatus Bloch subsp. **interruptus** E. Ahl subsp. n. (Taf. II, Fig. 9)

Diese Unterart unterscheidet sich von der typischen dadurch, daß das Okularband bedeutend schmaler als das Auge ist und nur bis an den Rand des Kiemendeckels reicht. Es ist scharf hell (weiß) gesäumt, ebenso wie der runde schwarze Seitenfleck, und das Band, das über den hinteren Teil der weichen Rücken- und Afterflosse sowie über den Schwanzstiel läuft, und schmaler als bei der Stammform ist. Auch ist die Körperform, verglichen mit den Südseefischen, etwas höher und die Schnauze etwas kürzer. — Fundort: vom Malayischen Archipel bis zur Küste von Ostafrika, Mauritius.

Farben eines lebenden Stückes von Apia (subsp. typ.) (nach Jordan u. Seale) hell leuchtend hellgelb, nach unten bläulichgrau werdend; Okularband breit, unten zusammenstoßend, schwach mit grau eingefaßt; Schnauze grau, die goldenen Schuppenränder bilden schmale, schräge, gelbe Streifen auf der Schulter. Ein schwarzer Seitenfleck, breit grau gesäumt, mit einer nach unten gerichteten keilförmigen Verbreiterung

von dunkelgrauer Farbe. Rückenflosse hellglänzend gelb. Ein schwarzes Band über ihrem hinteren Teil und über den Schwanzstiel, und die Afterflosse, wo es schmaler ist; das Band ist vorn und hinten grau eingefaßt, das hintere Ende sehr schmal. Schwanzflosse farblos. Afterflosse tief goldgelb, dunkler als die Rückenflosse. Bauchflossen tief goldgelb, Brustflossen farblos. — Ein anderes Stück vom selben Fundort war im Leben hellgolden oberseits, grau beiderseits der Schultern und vorderen Teil der Seiten, mit winkelförmigen, vertikalen Bändern, von dunkelgelber Farbe, der Winkel nach dem Schwanz zu gerichtet. Okularband sehr breit, von der Rückenflosse, über der Brust zusammentreffend. Schnauze und Vorderkopf grau. Ein großer runder schwarzer Fleck inmitten der Seiten des Rückens von grau umgeben. Rücken- und Afterflosse hellgelb. Ein schwarzes Band hinten auf beiden, sich über den Schwanz ausdehnend, an beiden Seiten mit grau eingefaßt. Dahinter ist der Rand der Rücken- und Afterflosse weißlich gerandet, Schwanzflosse grauweiß an der Basis hinter dem Band. Der Rest der Flosse, wie der Brustflosse, durchscheinend mit schwarzen Flecken; Bauchflossen goldgelb.

Einheimischer Name in Otaiti „palhala" oder auch „parhaparhahatiani". Auf Samoa wird dieser Fisch „Tifitifi pulepule" oder „Tifitifi samasama" genannt.

Chaetodon dahli E. Ahl sp. n. (Taf. I, Fig. 3)

D XIII 23, A III 19—20, L. lat. 32. L. transv. 5/13.

Körperform rundlich, Schnauze zugespitzt, ausgezogen. Präoperculum leicht gezähnelt. Schuppen gleichmäßig, in schräg ansteigenden Reihen geordnet. Seitenlinie steigt schräg bis unter den 6. Rückenflossenstachel an und geht dann im Bogen, der Wölbung des Rückens folgend, bis zum Ende der Rückenflossenbasis. Rückenflossenstacheln hoch, der fünfte am längsten. 2. Afterflossenstachel am stärksten und gleich dem dritten. Die Bauchflossen sind gleich den Brustflossen, bedecken den After und reichen bis zum Anfang der Afterflosse. Das kleinste Exemplar noch im Tholichthysstadium. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet. Schwanzflosse abgerundet, die geringste Höhe des Stieles etwa 8—$8^1/_4$mal in der Körperlänge und etwa $5^1/_4$ bis $5^1/_2$mal in der größten Körperhöhe enthalten.

Färbung (in Alkohol) gelblich, auf dem Rücken dunkler, nach dem Bauch und den Kiemendeckeln zu heller. Das braunschwarze Okularband geht von der Höhe des Nackens durch das Auge bis zum unteren Rande des Interoperculum und ist nur halb so breit als das Auge. Inmitten der weichen Rückenflosse ein schwarzer Fleck, der sich nach oben und unten zu einer intramarginalen Linie auszieht. Afterflosse mit einem dunklen intramarginalen Streifen. Die weichen Teile beider Flossen mit weißem Rand. Schwanzflossenbasis mit einem schmalen, schwarzen Streifen. Bauch- und Schwanzflossen hell. — Fundort: Ralum, Bismarckarchipel. — Länge der Type: 2,9 cm.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Körper	Auge in Schnauze	Auge in P. C.
1.	20 417	2,9	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{20}$	32	$^{5}/_{13}$	$2^{1}/_{2}$	$6^{1}/_{3}$	$^{2}/_{3}$	P<A
2.	20 417	2,4	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{19}$	32	$^{5}/_{13}$	$2^{2}/_{3}$	$6^{1}/_{4}$	$^{3}/_{4}$	P<A
3.	20 417	2,0	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{19}$	30?	$^{5}/_{13}$	$2^{3}/_{4}$	6	$^{3}/_{4}$	P<A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	
1.	$8^{1}/_{4}$	$2^{3}/_{5}$	2,35	Ralum	sehr gut	Dahl	Type der Art
2.	8	$2^{1}/_{4}$	1,9	Ralum	sehr gut	Dahl	Cotype
3.	8	$2^{1}/_{5}$	1,6	Ralum	sehr gut	Dahl	Cotype

Drei mir vorliegende junge Exemplare konnte ich mit keiner bekannten Art identifizieren, und habe sie deshalb hier als neue Art beschrieben. Da die jungen Chaetodonten manchmal ziemlich verschieden von den alten aussehen, so erscheint es vielleicht angebracht, die jungen Tiere als besondere Art zu beschreiben, bis eine vorliegende Reihe sie mit einer ev. schon bekannten Art verbindet. Doch glaube ich, nach allem mir zur Verfügung stehenden Material zu urteilen, hier eine noch unbeschriebene Art vor mir zu haben, die ich zu Ehren des Sammlers, Professor Dr. Dahl, vom Zool. Mus. Berlin, der dem Museum eine sehr große Sammlung von Südseefischen überwiesen hat, *C. dahlii*, benenne.

Farbe im Leben (nach Dahl): Bauch nebst Bauchflosse und Afterflosse goldgelb, nach oben olivengrün. Schwarz eine gebrochene Binde über das Auge und ein Fleck vor dem Ende der Rückenflosse. Weißlich die Begrenzung des letzteren und Kiemendeckel, Brustflossen, Schwanzflosse und Rand der hinteren Rücken- und Afterflosse.

Chaetodon kleini Bloch

Chaetodon kleini Bloch, Ausl. Fische; Bloch, Ichth. IV, p. 7 taf. 218; Bloch-Schneider, Syst. p. 225; C. u. V., VII, p. 30 (23); Kaup, Art. Chaet. Ned. T. Dierk. I, p. 128; Peters, Berl. Mon. 1876, p. 832; Day, Fish. Ind. 1876, p. 106; Day, Fish. Brit. Ind. 1889, p. 6; Günther-Playfair, Fish. Zanzibar, p. 33; Sauvage, Hist. Nat. Madagaskar 1891, p. 258; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 342; Günther, Cat. II, p. 22; Ruysch, Coll. nov. Pisc. Amb. p. 14, tab. 8, fig. 2?; Renard, Poiss. Mol. I tab. 5, fig. 39; Klein, Miss. Pisc. IV, p. 37 No. 8, tab. 10, fig. 2.

Chaetodon melanomystax Bloch u. Schneider, Syst. ichth. 1801, p. 224.

Citaroedus melanomystar Kaup, Chaet. Arch. für Naturg. 1860, p. 145.
Chaetodon melastomus Bloch u. Schneider, Syst. ichth. p. 224.
Citarodus melastomus Kaup, Chaet. Arch. für Naturg. 1860, p. 144.
Chaetodon flavescens Bennett, Proc. Comm. Zool. Soc. 1830 p. 61.
Chaetodon virescens C. u. V., Poiss. VII, p. 30; Bleeker, Verh. Batav. Gen. XXIII, Chaet. p. 18.
Tetragonoptrus Kleinii Bleeker Atl. Chaet. p. 45, tafel 11; Bleeker, Chaet. Verh. Ak. Amsterdam, 1877, p. 88; Bleeker, Mem. ichth. Chine. Ned. T. Dierk. IV, p. 140.
Tetragonoptrus melastomus Bleeker, Onz. Not. ichth. Ternate, Ned. T. Dierk. I p. 234.

D XII—XIII 22—25, A III 18—20, L. lat. (32—) 33—34. L. transv. 5 (—6) 11—12 (—13).

Schnauze etwas abgestumpft, gleich dem Augendurchmesser. Präoperculum nicht gezähnelt. Rücken- und Afterflosse enden hinten rund. Seitenlinie in schrägem Bogen bis zum stachligen Teil des Endes der Rückenflosse, und von da schräg abwärts zum Ende der Rückenflossenbasis.

Das Okularband beginnt am ersten Stachel der Rückenflosse oder kurz davor und reicht bis zu den Bauchflossen; es ist fast so breit als das Auge. Schnauzenspitze schwarz. Weicher Teil der Rücken- und Afterflosse mit einem schmalen schwärzlichen Saum. Bauchflossen schwärzlich. Körper mit einem ganz schwach angedeuteten breiten Rande von der Rückenflosse zu den Bauchflossen; vom Beginn der Afterflosse an, ebenfalls der Körper dunkler, doch nur schwach ausgeprägt (in Alkohol). Schwanzflosse abgestutzt oder schwach eingeschnitten. — Ziemlich weit verbreitet, von Ostafrika bis Neu-Guinea, Karolinen- und Küsten der chinesischen See. Länge bis 125 mm.

Bei einer Reihe mir vorliegender Tiere aus Ostafrika scheinen der Körper und die Stirn etwas steiler anzusteigen, auch zeigen ein Teil der Tiere Reihen von schwachen Punkten auf den Schuppen, die besonders auf dem unteren Körperteil mehr hervortreten. Doch sind diese Unterschiede viel zu geringfügig, um darauf etwa eine Unterart begründen zu können.

Färbung des lebenden Tieres (nach Dahl) von Ralum: Körperseiten hinten mit Afterflosse orange, die weiche Rückenflosse in gelb übergehend. Schuppen am Körper in der Mitte mit bläulichweißem Fleck. Nach vorn die Körperseiten graugelblich mit dunklerer unbestimmter Binde hinter den Brustflossen. Binde durchs Auge, und Schnauze bläulichschwarz, ebenso der größte hintere Teil der Bauchflossen. Iris vorn und hinten gelblich, oben und unten schwärzlich. Brustflossen durchscheinend gelblich. Rand der weichen Rücken- und Afterflosse von außen weiß, schwarz gerandet. Schwanzflosse goldgelb, hinten blaugrau.

Bei jungen Exemplaren bis zu 3,6 cm Länge liegt ein vorne, unten und hinten hell umsäumter brauner Augenfleck am oberen Randteile des 4.—19. Gliederstrahles der Rückenflosse. Diese jungen

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	
1.	1 229	4,7	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	33?	$^{5}/_{11}$?	$2^{1}/_{3}$	$^{1}/_{2}$	$7^{1}/_{5}$	P = $^{3}/_{4}$ A	$9^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{5}$	3,9	Ind. Ocean	nicht gut	Bloch	Type der Art kleini
2.	20 453	9,9	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	33	$^{5}/_{12}$	f. 3	1	$10^{1}/_{2}$	A f. = P	$9^{2}/_{3}$	$3^{1}/_{2}$	8,3	Ralum	sehr gut	Dahl	
3.	20 452	5,6	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	33	$^{5}/_{12}$	$2^{1}/_{2}$	$^{2}/_{3}$	$8^{1}/_{3}$	P = $^{3}/_{4}$ A	$9^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{3}$-$^{1}/_{2}$	4,5	Amboina	leidlich	v. Rosenberg	
4.	20 452	5,8	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	33	$^{5}/_{12}$	$2^{2}/_{3}$	$^{3}/_{4}$	$8^{1}/_{2}$	P f. = A	$9^{3}/_{4}$	$3^{1}/_{4}$-$^{1}/_{3}$	4,7	Amboina	gut	v. Rosenberg	
5.	20 452	6,6	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	33	$^{5}/_{11}$	$2^{2}/_{3}$	$^{3}/_{4}$	$9^{1}/_{3}$	P f. = A	10	$3^{1}/_{2}$	5,4	Amboina	gut	v. Rosenberg	
6.	20 452	7,7	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	33	$^{5}/_{11}$	$2^{2}/_{3}$	$^{3}/_{4}$	$8^{3}/_{4}$	P t = A	$9^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{2}$	6,3	Amboina	gut	v. Rosenberg	
7.	18 147	6,0	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	33?	$^{5}/_{11}$?	$2^{1}/_{2}$	$^{2}/_{3}$-$^{3}/_{4}$	$8^{1}/_{2}$	P = $^{4}/_{5}$ A	$9^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{2}$	5,0	Mozambique?	schlecht	Peters	
8.	18 147	8,2	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	33	$^{5}/_{12}$	$2^{3}/_{4}$	$^{3}/_{4}$	$9^{2}/_{3}$	P = A	$9^{2}/_{3}$-$^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{2}$	6,9	Mozambique?	leidlich	Peters	
9.	18 147	8,3	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	34	$^{5}/_{12}$	f. 3	1	$10^{1}/_{3}$	A = P	$10^{1}/_{3}$	$3^{1}/_{2}$	7,1	Mozambique?	gut	Peters	
10.	14 743	6,5	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	33	$^{5}/_{12}$	$2^{2}/_{3}$	$^{3}/_{4}$	9	P f. = A	$9^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{2}$	5,3	D. O. Afrika	leidlich	Martienssen	
11.	20 451	10,6	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{18}$	34	$^{5}/_{12}$	3	1	$10^{3}/_{4}$	A f. = P	$10^{1}/_{2}$	$3^{2}/_{3}$	9,1	Mikindani	gut	Grote	
12.	20 451	8,9	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	33	$^{5}/_{12}$	3	1	11	A f. = P	$9^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{2}$	7,6	Mikindani	gut	Grote	
13.	13 903	10,0	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	33	$^{5}/_{12}$	3	1	$10^{1}/_{2}$	A f. = P	$9^{1}/_{5}$	$3^{1}/_{2}$	8,4	Ostafrika	gut	Breitwieser	
14.	1 231	10,8	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	33	$^{5}/_{11}$	3	1	$10^{1}/_{4}$	A = P	$10^{1}/_{4}$	$3^{1}/_{2}$	9,0	Ind. Ocean	leidlich	Bloch	Type der Art melastomus
15.	1 231	10,5	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	33	$^{5}/_{12}$	f. 3	1	$10^{1}/_{4}$	A = P	$10^{1}/_{4}$	$3^{2}/_{3}$	9,0	Ind. Ocean	leidlich	Bloch	Type der Art melastomus
16.	1 232	8,7	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	33	$^{5}/_{12}$	$2^{2}/_{3}$	$^{3}/_{4}$	10	A f. = P	$9^{2}/_{3}$	$3^{2}/_{3}$	7,5	Mozambique	leidlich	Peters	
17.	1 230	8,0	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	33?	$^{5}/_{12}$	3	1	10	A = P	10	$3^{1}/_{3}$	6,7	Mozambique	leidlich	Peters	
															beschäd.		
18.	5 580	4,0	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	33	$^{5}/_{12}$	$2^{1}/_{2}$	$^{2}/_{3}$	$7^{1}/_{3}$	P = $^{2}/_{3}$ A	$9^{1}/_{3}$	3	3,3	Amboina	leidlich	v. Martens	
19.	5 580	5,8	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	33	$^{5}/_{12}$	$2^{1}/_{2}$	$^{2}/_{3}$	8	P = $^{4}/_{5}$ A	$9^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{2}$	4,8	Amboina	leidlich	v. Martens	
20.	5 580	6,3	$^{12}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	33	$^{5}/_{12}$	$2^{3}/_{4}$	$^{3}/_{4}$	$9^{1}/_{3}$	P f. = A	$9^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{2}$	5,3	Amboina	leidlich	v. Martens	
21.	5 580	7,6	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	33	$^{5}/_{12}$	f. 3	1	$9^{3}/_{4}$	P = A	$9^{3}/_{4}$	$3^{1}/_{2}$	6,4	Amboina	leidlich	v. Martens	
22.	9 634	6,6	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	33	$^{5}/_{12}$	3	1	9	P f. = A	$9^{2}/_{3}$	$3^{1}/_{3}$	5,5	Neu-Britannien	leidlich	S. M. S. Gazelle	
23.	12 131	7,8	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	33	$^{5}/_{12}$	$2^{1}/_{2}$	$^{3}/_{4}$	$9^{1}/_{4}$	P = A	$9^{1}/_{4}$	$3^{1}/_{2}$	6,6	Neu-Britannien	leidlich	Finsch	
24.		11,1	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{18}$	32	$^{6}/_{13}$	f. 3	$^{4}/_{5}$	10	P > A	ü. 9	ü. $3^{2}/_{3}$	9,5	?	trocken	?	

Exemplare zeichnen sich auch dadurch aus, daß bei ihnen der 2. Rückenflossenstachel am längsten ist, und die anderen sich nach hinten schnell verjüngen. Erst bei etwas größeren Exemplaren stellt sich allmählich die normale Größe der Stacheln ein. Außerdem zeigt der Kopf auch die für das Tholichthys-Stadium charakteristischen Schildervergrößerungen, wie die anderen Arten ja auch.

Chaetodon melanopoma Gthr. Playfair

Chaetodon melanopoma Gthr. Playfair, Fish. Zanzibar, p. 35 pl. 6 fig. 2.
D XII 25, A III 21, L. lat. 25.

Schuppen groß, Schnauze leicht vorgezogen und ein wenig länger als der Augendurchmesser, Präoperculum sehr unbestimmt gezähnelt. Rücken- und Afterflosse an ihrem hinteren Ende abgerundet. Die Seitenlinie steigt von der Suprascapula bis zur Basis des 4. Rückenflossenstrahles an, läuft entlang der Basis der weichen Rückenflosse und verliert sich gegen das Ende dieser Flosse. — Das Okularband hat die Gestalt eines dunklen Fleckes, der sich in der Breite fast bis zum Winkel der Operculum, und in der Länge bis zum äußersten Suboperculum erstreckt. — Färbung gelb, mit dunkleren Linien, die, nahezu vertikal, den Schuppenreihen folgen. Der weiche Teil der Rücken-, After- und der Schwanzflosse hat helle Ränder und schwarze Intramarginallinien. — Fundort: Aden.

Sektion *Linophora* Kaup

Die großen unregelmäßigen Schuppen nehmen den vorderen und mittleren Teil des Rumpfes ein. Schnauze spitz.

Chaetodon auriga Forskål

Ruysch, Coll. nov. pisc. Amb. p. 12, tag. 10, fig. 6; Valentyn, Amb. III, p. 385, fig. 116; Renard, Poiss. Mol. I, tab. 5, fig. 37, tab. 39, fig. 198 II tab. 31, fig. 145; Seba, Thes, III, p. 67, tab. 25, fig. 11.

Chaetodon auriga Forskål, Descr. anim. p. 60, No. 81; Linné-Gmelin, Syst. Nat. ed. 13a, p. 1266; Bloch-Schneider, Syst. p. 226; C. u. V., Poiss. VII, p. 79 (60); Rüppell, N. W. Fische Rot. Meeres, p. 28; Bleeker, Vierde bijdr. ichth. Cleb. Ned. T. Dierk. V p. 164; Günther, Cat. Fish. II, p. 7; Klunzinger, Syn. Fish. Rot. M. p. 775; Day, Fish. Ind. p. 106, tab. 27, fig. 3; Klunzinger, Fische Rot. M. p. 56; Steindachner, S. B. Ak. Wien. 1900, 488; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 339; Day, Fish. Brit. Ind. p. 5; Weber, Sibogaexp. Fish. 1913, p. 303.

Chaetodon setifer Bloch, Ausl. Fische IX, p. 101 tab. 425 f. 1; Bloch-Schneider, Syst. p. 225; C. u. V., Poiss. VII, p. 76, (58); Lesson, Zool. Voy. Coq. III, p. 175, tab. 29 fig. 2; Cuvier, Règne anim. a. en. ill. Poiss. tab. 38, fig. 1; Guérin, Icon. Règn. an. Poiss. tab. 22 fig. 1; Jenyns, Zool. Beagle, Fish. p. 61; Günther, Cat. Fish. II, p. 6; Günther, Fische Südsee, p. 36 tab. 25 fig. B; Kner, Zool. Novara, Fisch. p 57; Richardson, Ichth. China, p. 246; Jordan u. Snyder, Cat. Fish. Japan, p. 210; Günther-

Playfair, Fish. Zanzibar, p. 32; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 338; Smith u. Swain, Proc. U. S. Nat. Mus. V, 1882, p. 137; Seale, Bishop Mus. 1901, p. 98; Ishikawa, Prel. Cat. 1897, p. 53; Jordan u. Fowler, Jap. Chaet. Proc. U. S. Nat. Mus. XXV, p. 531.
Pomacentrus setifer Lacépède, Poiss. IV, p. 506, 511, 512.
Pomacentrus filamentosus Lacépède, Poiss. IV, p. 511.
Chaetodon sebanus C. u. V., Poiss. VII, p. 74 (57).
Chaetodon lunaris Gronow, Cat. ed. Gray, p. 70.
Linophora auriga Kaup, Chaet. Arch. f. Naturgesch. XXVI, p. 156; Kaup, Ned. T. Dierk I, p. 128.
Sarothrodus auriga Bleeker, Trois. Mém. ichth. Halmah. Ned. T. Dierk. p. 155.
Tetragonoptrus auriga Bleeker, Onz. not. ichth. Ternate, Ned. T. Dierk I, p. 234; Bleeker, Chaet. 1877, p. 92; Bleeker, Atl. Chaet. IX, p. 47, tab. 11, fig. 4.

D (XI—XII—) XIII (—XIV) 23—25, A III 19—22, L. lat. 33 (—36), L. transv. 6 (12—) 13 (—14).

Schnauze vorgezogen, spitz, $^1/_2$—$^2/_3$mal länger als der Augendurchmesser. Präoperculum schwach gezähnelt. Rücken- und Afterflosse abgerundet, der 4. oder 5. Rückenflossenstrahl bei erwachsenen Tieren peitschenförmig verlängert. Schwanzflosse nur schwach gerundet, abgestutzt, die geringste Höhe des Schwanzstieles etwa $8^2/_3$—9 mal in der Körperlänge. Seitenlinie genau der hohen Wölbung des Rückens folgend bis zum Ende der Rückenflossenbasis.

Das schwarze Okularband ist schmaler über und breiter unter dem Auge und reicht über das Interoperculum. Bei vielen Exemplaren ist es unter dem Auge nach vorn von einem hellen Streifen begrenzt. Der vordere Teil des Rückens mit fünf (sehr selten sechs) schiefen, schwärzlichen, nach vorwärts absteigenden Streifen; der übrige Teil des Körpers mit auf diesen senkrecht stehenden Streifen, die nach vorne ansteigen. Diese Streifen können linear entwickelt sein oder sich nach außen hin verbreitern. Ein keilförmiges, schiefes Band mit breiter Basis von der weichen Rückenflosse gegen das Ende der Afterflosse, welches daselbst spitz endet. Dieses Band ist bei der Form *auriga* sehr stark entwickelt, bei *setifer* nur schwach sichtbar oder fehlend. Der größte Teil der unpaaren Flossen und der Rückenteil des Schwanzes gelblich. Rückenflosse mit schwarzem Saum, der sich auch auf den oberen Teil der Rückenflossenpeitsche erstrecken kann. Manchmal ein schwarzer Fleck auf der Rückenflosse, der aber verschwimmt und nie so deutlich ist, wie bei *setifer*. Schwanz- und Afterflosse mit schwarzer, intramarginaler Linie und weißem Saum. Bauchflossen weißlich. — Länge bis 18 cm. — Die subsp. *auriga* nur im Roten Meer.

Chaetodon auriga Forskål subsp. **setifer** Bloch

Diese weit verbreitete und ziemlich häufige Form wird von Günther und auch von Jordan als selbständige Art betrachtet. Doch findet man auch bei genauestem Vergleich keine anderen Unter-

schiede als einige leichte Farbenabänderungen, sodaß es sich hier bei diesen Fischen ohne Zweifel um ein und dieselbe Art handelt, die in zwei Unterarten, der subsp. *auriga* im Roten Meer, und der subsp. *setifer* von Ostafrika bis zu den Sandwichinseln und den Küsten von China und Japan, auftritt.

Das schwarze Okularband ist schmaler über und breiter unter dem Auge und reicht über das Interoperculum. Oft ist es unter dem Auge nach vorn von einem hellen Streifen begrenzt, doch kann diese Linie auch fehlen. Der vordere Teil des Rückens mit fünf (seltener sechs) schiefen, schwärzlichen, nach vorwärts absteigenden Streifen; der übrige Teil des Körpers mit auf diesen senkrecht stehenden Streifen, die nach vorne aufsteigen. Diese Streifen können linear entwickelt sein oder sich nach außen hin verbreitern. Das bei der subsp. *auriga* so scharf ausgeprägte keilförmige Band nur sehr schwach entwickelt oder garnicht vorhanden. Der größte Teil der unpaaren Flossen und der Rückenteil des Schwanzes gelblich. Ein abgerundeter schwarzer Fleck auf dem höchsten Teil der Rückenflosse hinter dem 5. Strahl. Rückenflosse mit schwarzem Saum, der sich auf den oberen Teil der Rückenflossenpeitsche erstrecken kann. Schwanz- und Afterflosse mit schwarzen Intramarginallinien und weißem Saum. Bauchflossen weißlich.

Die Jugendform hat keinen verlängerten Rückenflossenstrahl und ist von C. u. V. als *C. sebanus* beschrieben worden.

Einheimischer Name bei den Arabern: „Abu berak" (Flaggenfisch), auch „Mogti" oder „Schausch". Auf Samoa „Si?u" oder „Tifitifi sama".

Färbung im Leben der subsp. *auriga* (nach Klunzinger): mattweiß; eine schwarze Binde vom Nacken durch das Auge zur Kehle, unter dem Auge breiter und weiß gesäumt. Schiefe schwärzliche Streifen; die vorderen 5—6 laufen schief von oben nach vorn, die 8—10 hinteren schief von oben nach hinten. Die hinteren derselben verfließen oft zum Teil gegen oben zu einem schwarzen Dreieck. Lippen rötlich. Über den Augen vier orangegelbe Querlinien. Brust- u. Bauchflossen weiß hyalin. Hinterer Teil der Rückenflosse zitronengelb, gegen oben feurigrot, mit schwarzem Saum, der auch auf den verlängerten Strahl übergeht. Afterflosse orange, mit schwarzer und dann weißer Randlinie. Schwanzflosse zitronengelb, gegen hinten mit einer halbmondförmigen, blaßgelben, weiß gesäumten, dann mit einer spindel- oder linsenförmigen, dunkelbraunen, schwarz gesäumten Zone. Der Rand endlich ist weiß hyalin.

Färbung eines lebenden Fisches der subsp. *setifer* von Samoa (nach Jordan u. Seale) vorne grau, nach hinten tief zitronengelb mit entgegengesetzten violettgrauen Streifen. Stirn grau, mit tief orangegelben Querlinien. Okularband breit, unten mit dem entgegengesetzten zusammentreffend. Weiche Rückenflosse schwarz gerandet, mit einem großen schwarzen Fleck, Schwanzflosse zitronengelb. Ein leuchtend hellgelbes Band, vorn und hinten braun begrenzt. Ende

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Total-länge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körper-länge	Fundort	Erhaltung	Geber	subsp.
1.	8 826	9,2	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{20}$	?	?	ü. 3	ü. 1	$9^{1}/_{2}$	P>A	$8^{3}/_{4}$-9	3	7,7	Ind. Ocean	schlecht	Umlauff	setifer
2.	20 428	12,6	$^{13}/_{25}$	$^{3}/_{21}$	ü. 30	?	ca. $3^{1}/_{2}$	$1^{1}/_{2}$	ca. $11\frac{1}{3}$	P>A	ca. 9	e. ü. 3	10,5	Havai	leidlich beschäd.	Heynacher	setifer
3.	1 262	14,9	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{21}$	ca. 33	$^{6}/_{13}$?	$3^{3}/_{4}$	$1^{1}/_{2}$	$11^{3}/_{4}$	P>A	f. 9	ü. 3	12,7	Sandwich-Ins.	leidlich	Deppe	setifer
4.	1 261	16,1	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{21}$	33	$^{6}/_{13}$	$3^{3}/_{4}$	$1^{1}/_{2}$	e. ü. 12	P>A	ca. 9	$3^{1}/_{4}$	13,5	Sandwich-Ins.	leidlich	Deppe	setifer
5.	8 621	6,8	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{19}$	33	$^{6}/_{13}$	3	1	$8^{1}/_{3}$	P<A	f. 9	f. 3	5,5	Samoa	leidlich gut	Godeffroy	setifer
6.	20 430	16,1	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{21}$	33	$^{6}/_{13}$	$3^{2}/_{3}$-$^{3}/_{4}$	$1^{1}/_{2}$-$^{2}/_{3}$	ü. 11	P>A	f. 9	ü. 3	13,5	Neu-Pommern	gut	Schoede	setifer
7.	20 430	16,0	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{20}$	36	$^{6}/_{13}$	$3^{2}/_{3}$	$1^{1}/_{2}$	e. ü. 12	P>A	9	$3^{1}/_{3}$	13,5	Neu-Pommern	gut	Schoede	setifer
8.	13 633	15,5	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{21}$	34	$^{6}/_{13}$	$3^{4}/_{5}$	$1^{3}/_{4}$	ü. 12	P>A	$9^{1}/_{2}$	ü. 3	13,0	Jaluit	sehr gut	Steinbach	setifer
9.	13 633	16,4	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	33	$^{6}/_{13}$	$3^{3}/_{4}$	$1^{2}/_{3}$	ca. 12	P>A	9	f. $3^{1}/_{3}$	14,0	Jaluit	sehr gut	Steinbach	setifer
10.	18 286	14,8	$^{12}/_{25}$	$^{3}/_{20}$	33	$^{6}/_{13}$	ü. $3^{1}/_{2}$	ü. $1^{1}/_{2}$	f. 11	P>A	$8^{1}/_{2}$	e. ü. 3	12,3	Matupi?	sehr gut	Heinroth u. Mencke?	setifer
11.	15 154	12,4	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	33	$^{6}/_{13}$	ü. $3^{1}/_{3}$	$1^{1}/_{3}$	$10^{1}/_{2}$	P>A	9	ü. 3	10,3	Neu-Guinea	sehr gut	Neu-Guinea-Comp.	setifer
12.	5 590	3,9	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	?	?	$2^{3}/_{4}$	f. 1	7	P<A	$8^{3}/_{4}$	$2^{2}/_{3}$	3,2	Amboina	leidlich beschäd.	v. Rosenberg	setifer
13.	5 590	4,1	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{21}$	33	?	f. 3	1	ü. 7	P<A	f. 9	$2^{2}/_{3}$	3,5	Amboina	leidlich	v. Rosenberg	setifer
14.	5 590	5,4	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{21}$	33	$^{6}/_{13}$	3	$1^{1}/_{3}$	8	P<A	$8^{3}/_{4}$	$2^{3}/_{4}$	4,5	Amboina	gut	v. Rosenberg	setifer
15.	20 432	3,5	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{21}$	?	?	f. 3	1	7	P<A	ü. $8^{1}/_{4}$	ü. $2^{1}/_{2}$	2,9	Amboina	schlecht	v. Rosenberg	setifer
16.	20 432	4,0	$^{13}/_{25}$	$^{3}/_{21}$	33	$^{6}/_{13}$	$2^{3}/_{4}$	f. 1	$7^{2}/_{3}$	P<A	9	$2^{3}/_{4}$-3	3,2	Amboina	leidlich	v. Rosenberg	setifer

17.	20 432	4,7	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{20}$	?	?	f. 3	1	$7^1/_2$	P<A	9	$2^2/_3$	3,7	Amboina	schlecht	v. Rosenberg	setifer
18.	1 264	13,0	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	33	$^{6}/_{13}$	$3^1/_2$	$1^1/_2$	$10^1/_2$	P>A	$8^3/_4$	3	10,7	Tranquebar	leidlich	Bloch	Typevon setifer
19.	1 265	14,5	$^{13}/_{25}$	$^{3}/_{21}$	33	$^{6}/_{13}$	$3^3/_4$	$1^3/_4$	$11^1/_2$	P>A	$8^3/_4$-9	ü. 3	12,2	Radak	leidlich	v. Chamisso	setifer
20.	19 462	15,1	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	33	$^{6}/_{13}$	$3^1/_3$	$1^1/_2$	$10^1/_3$	P>A	$9^1/_3$	ü. 3	12,8	Tsingtau	sehr gut	Hoffmann	setifer
21.	1 258	9,0	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{21}$	33	$^{6}/_{?}$	3	ü. 1	9	P=A	9	f. 3	7,4	Isle de France	leidlich	Mus. Paris	setifer
22.	20 427	9,8	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{21}$	33	$^{6}/_{13}$	e. ü. 3	$1^1/_3$-$^1/_4$	$9^2/_3$	P>A	f. 9	e. ü. 3	8,3	Madagascar	leidlich	Friederichs	setifer
23.	1 260	13,0	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{20}$	33	$^{6}/_{13}$	$3^1/_2$	$1^1/_2$	$10\frac{1}{2}$-$\frac{2}{3}$	P>A	$9^1/_4$	ü. 3	11,0	Mossambique	gut	Peters	setifer
24.	1 259	8,0	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	?	?	f. 3	ü. 1	$8^1/_2$	P<A	f. 9	f. 3	6,6	Mossambique	leidlich	Peters	setifer
25.	1 259	9,8	$^{14}/_{23}$	$^{3}/_{21}$	33	$^{6}/_{13}$	$3^1/_3$	$1^1/_4$	ü. 10	P>A	$8^2/_3$-$^3/_4$	ü. 3	8,4	Mossambique	leidlich gut	Peters	setifer
26.	18 143	6,7	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{20}$	?	?	3	ü. 1	$8^3/_4$	P=A	$8^3/_4$	3	5,4	Mossambique	schlecht	Peters	setifer
27.	18 143	9,5	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	?	?	$3^1/_4$	$1^1/_3$	$9^1/_3$	P>A	$8^2/_3$	f. 3	8,0	Mossambique	schlecht	Peters	setifer
28.	18 143	10,4	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{20}$	33	$^{6}/_{13}$	ü. 3	$1^1/_5$	$9^2/_3$	P<A	f. 9	ü. 3	8,8	Mossambique	leidlich	Peters	setifer
29.	18 143	13,0	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{20}$	?	$^{6}/_{13}$	$3^2/_3$	$1^2/_3$	$10^3/_4$	P>A	9	3	10,8	Mossambique	schlecht	Peters	setifer
30.	18 143	13,4	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	?	$^{6}/_{?}$	$3^1/_2$	$1^1/_3$	$10^1/_2$	P>A	9	ü. 3	11,2	Mossambique	schlecht	Peters	setifer
31.	13 611	14,9	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	33	$^{6}/_{13}$	$3^4/_5$	$1^3/_4$	$11\frac{1}{2}$-$\frac{2}{3}$	P>A	$9^1/_4$	e. ü. 3	12,7	Dar es Salam	sehr gut	Stuhlmann	setifer
32.	20 426	8,4	$^{13}/_{25}$	$^{3}/_{20}$	33	$^{6}/_{13}$	e. ü. 3	$1^1/_3$	ü. 9	P>A	$8^2/_3$	3	7,0	Mikindani	sehr gut	Grote	setife
33.	20 431	13,0?	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{20}$	33	$^{6}/_{13}$	$3^2/_3$	$1^1/_2$-$^2/_3$	$10^3/_4$	P>A	$8^1/_2$	e. ü. 3	11,2	Dar es Salam	leidlich beschäd.	S. M. S. Planet	setifer
34.	20 426	12,4	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{20}$	33	$^{6}/_{13}$	$3^2/_3$	$1^2/_3$	11	P>A	9	3	10,4	Mikindani	sehr gut	Grote	setifer
35	1 263	12,5	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	33	$^{6}/_{13}$	$3^3/_4$	$1^2/_3$	11	P>A	10	3	10,5	Rotes Meer	leidlich schlecht	Hemprecht-Ehrenberg	auriga
36.	1 266	16,0	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{20}$	33	$^{6}/_{13}$	$3^2/_3$	$1^1/_2$-$^2/_3$	$11^1/_2$	P>A	9	$3^1/_3$	13,4	Rotes Meer	gut	Hemprecht-Ehrenberg	auriga
37.	20 429	11,9	$^{13}/_{23}$	$^{3}/_{21}$	33	$^{6}/_{13}$	e. ü. 3	e. ü. 1	f. 10	P>A	$8^1/_2$	ü. 3	9,8	?	leidlich	Institut für Meereskunde	setifer

der Schwanzflosse durchscheinend; Afterflosse grau an der Basis, orange dahinter und außen von einer schwarzen und gelben Linie begrenzt. Brust- und Bauchflossen hellgrau.

Chaetodon decussatus C. u. V.

Chaetodon decussatus C. u. V., Poiss. VII, p. 41; Kner, Zool. Reise Novara, Fische, p. 101; Bleeker, Descr. pisc. Java, Nat. T. Ned. Ind. XXIII p. 329.

Chaetodon vagabundus (nec Linné) Bennett, Fish. Ceylon tab. 7; Day, Fish. Brit. Ind. 1889, p. 4.

Chaetodon pictus (nec Forskål) Günther, Cat. Fish. II, p. 24; Klunzinger, Syn. Fish. Rot. Meer; Day, Fish. Ind. I, p. 105, tab. 26, fig. 6.

D XIII 22—25, A III 20, L. lat. 30—35, L. transv. 5—6/15—14.

Schnauze ziemlich vorgezogen, zugespitzt, sehr steiles Kopfprofil, ebenso Nackenprofil. Kopf etwas kleiner als bei *vagabundus*. Präoperculum am unteren Rande gezähnelt. Schwanzflosse abgestutzt. Seitenlinie schräg ansteigend, dann scharf umbiegend, und der Rückenlinie folgend, in sanftem Bogen zum hinteren Ende der Rückenflossenbasis. — Das Okularband geht vom ersten Stachel der Rückenflosse und ist so breit wie das Auge. — Grundfarbe ein graues weißlich oder gelblich. Über den Körper verlaufen graue, schiefe Linien, von welchen die über der Brustflosse gegen den Rücken ansteigen, während die übrigen darauf senkrecht stehen und gegen die Afterflosse hin abwärts laufen. Der weiche Teil der Rücken- und Afterflosse, sowie der sich dazwischen befindende Teil des Schwanzstieles vollkommen schwarz. Eine weißliche oder gelbliche Linie am Rande der Afterflosse. Die Schwanzflosse ist gelb mit schwarzem Rand und schwarzer, in der Mitte verlaufender Querbinde. Die Brust- und Bauchflossen sind weiß oder gelb. Rücken- und Afterflosse hinten winkelig.

Heimat: Nikobaren, Golf von Bengalen.

In Pondichéry wird er „Tarate“, in Vizagapatam „painah“ genannt.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in			P. C.
							Kopf	Schnauze	Körper	
1	20418	13,0	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{20}$	35	$^{6}/_{14}$	e. ü. 3	e. ü. 1	$11^{1}/_{3}$	P > A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1	$8^{2}/_{3}$	e. ü. $3\frac{1}{2}$	10,9	?	leidlich	Institut für Meereskunde

Chaetodon vagabundus Linné

Ruysch, Coll. nov. pisc. Am. p. 28, tab. 14, fig. 17; Valent., Amb. fig. 34; Ren., Poiss. Mol. I, taf. 21, fig. 116, tab. 23, fig. 126, II, tab. 22, fig. 107; Klein, Miss. pisc. IV, p. 36, tab. 2, fig. 2.

Chaetodon vagabundus Linné, Mus. Frid. II, p. 71; Linné, Syst. Nat. ed. 10a, I, p. 276; Linné-Gmelin, Syst. Nat. ed. 13a p. 1251; Bloch, Ausl. Fische III, p. 88, tab. 204, fig. 2; Bloch-Schneider, Syst. p. 222; C. u. V., Poiss. VII, p. 50 (38); Bennett, Fish. Ceylon, tab. 7; Bleeker, Verh. Bat. Gen. XII, Chaet. p. 18; Günther, Cat. Fish. II, p. 25; Günther, Fische Südsee I, p. 43; Kaup, Chaet. Arch. f. Naturgesch. XXVI, p. 154; Day, Fish. Ind. I, p. 105, taf. 24, fig. 1; Günther-Playfair, Fish. Zanzibar, p. 34; Day, Fish. Brit. Ind. p. 4; Steindachner, Ichth. Beitr. XVI, 1893, p. 15; Weber, Sibogaexp. 1913, p. 307; Jordan u. Snyder, Cat. Fish. Japan, p. 210; Klunzinger, Fische Rot. Meer, p. 56; Jordan u. Fowler, Jap. Chaet., Proc. U. S. Nat. Mus. XXV, 1903, p. 532; Kner, Novara Fische, p. 221.

?*Chaetodon pictus* Forskål, Descr. Anim. p. 65; Bloch-Schneider, Syst. p. 226; C. u. V., Poiss. VII, p. 55 (42); Bleeker, N. bijdr. Perc. Nat. T. Ned. Ind. II p. 177; Kaup, Chaet., Arch. f. Naturg. XXVI, p. 154.

Tetragonoptrus vagabundus Bleeker, Onz. not. ichth. Ternate Ned. T. Dierk. 1, p. 234; Bleeker, Atlas, Chaet. p. 48, tab. 16, fig. 1; Bleeker, Chaet. 1877, p. 94.

Chaetodon nesogallicus C. u. V., Poiss. VII, p. 63 (48); Bleeker, Bijdr. ichth. Banda, Nat. T. Ned., Ind. II, p. 241; Günther, Cat. Fish. II, p. 10.

D (XI—XII—) XIII (—XIV) 22—25, A III 20—22, L. lat 30—35, L. transv. 5—6/14—15.

Schnauze ziemlich vorgezogen, zugespitzt und etwa $1^1/_4$ des Augendurchmessers. Präoperculum fein gezähnelt Rücken- und Afterflosse enden hinten mit einem abgerundeten Winkel. Schwanzflosse sanft abgerundet, die geringste Höhe ihres Stieles ist etwa 9—$9^1/_2$mal in der Körperlänge enthalten. Seitenlinie in hohem Bogen der Rückenlinie folgend bis zum Ende der Rückenflossenbasis.

Das Okularband ist so breit als das Auge und reicht vom höchsten Punkte des Nackens bis über das Interoperculum. Körper weißlich mit geraden, grauen, schiefen Linien, von welchen die über der Brustflosse gegen den Rücken ansteigen, während die übrigen gegen die Afterflosse hin abwärts laufen. Ein breites schwarzes Band auf dem beschuppten Teil der Rückenflosse steigt abwärts, kreuzt den Schwanzstiel und tritt auch auf die Afterflosse über. Rückenflosse mit breitem schwarzem Saume; Schwanz- und Afterflosse mit einem schwarzen Streifen vor dem weißen Rande. Schwanzflosse außerdem mit einem schwarzen, nach vorne gebogenen Halbmonde.

Heimat: Rotes Meer, Ostküste Afrikas, die Küsten von Aden, Madagaskar, Mauritius, über Indien, China und Japan, Indomalayischem Archipel bis Neu-Guinea, Samoa und Hawai. — Länge bis 161 mm.

Chaetodon vagabundus L. var. **pictus** Forsk.

Die obere Kopfprofillinie ist etwas länger als die untere. Die hinteren Rückenflossenstacheln sind wenig kürzer als die mittleren. Die Gliederstrahlen sind kaum höher. Die Rücken- und Afterflosse hinten bald mehr winkelig, bald gerundet. Vordeckelrand undeutlich gezähnelt. Schwanzflosse abgestutzt oder leicht gerundet.

Farbe weiß (gelb?) mit schiefen violetten Linien, von denen die oberen sechs von vorn und unten nach hinten oben, die übrigen zwölf zu den vorigen winkelig abwärts laufen. Eine schwarze Binde vom Nacken durch das Auge zum Zwischendeckel (bis auf die Brust?); sie ist ein wenig schmäler als das Auge und oben von beiden Seiten zusammenhängend. Eine schiefe schwarze Binde geht durch die Basis des Schwanzes, die Rückenflosse hinter den Stacheln ist schwarz. Die Schwanzflosse hat in der Mitte eine gelbe, mondförmige, dunkel gerandete Zone. Die Stirne mit fünf gelben Querlinien. — Heimat: Rotes Meer, Indischer Ozean und Indomalayischer Archipel. — In Tel. „Peinah", in Arrak „Khyeng-khayowk".

Diese Form müßte einmal daraufhin untersucht werden, ob ihr nicht doch Artberechtigung zugestanden werden müßte. (Siehe Nachtrag.)

Die Jungen der typischen Form sind von C. u. V. als *C. nesogallicus* beschrieben worden. Während Bleeker den *C. nesogallicus* als Jugendform von *C. auriga* betrachtet, halte ich ihn als zu der vorliegenden Art gehörig. Bei der großen Zahl mir zur Verfügung stehenden Stücke finde ich alle Übergänge vom *C. nesogallicus* Stadium bis zu den erwachsenen Tieren. Die Jungen von *C. auriga* sind ähnlich gefärbt, nur fehlt ihnen die dunkle Binde, die die Rückenflosse mit der Afterflosse verbindet. Bei jungen Stücken ist die Schnauze nur sehr schwach rüsselförmig vorgezogen, und ein tiefschwarzer nach unten und hinten gelbeingefaßter Augenfleck liegt am oberen Rande der gliederstrahligen Rückenflosse und zwar nächst der Übergangsstelle des oberen Rückenflossenrandes in den unteren. Dieser Augenfleck wird mit zunehmender Körpergröße immer kleiner und geht schließlich vollkommen in dem schwarzen Rückensaum auf. Eine schwarze, ziemlich breite, nach vorn nur sehr undeutlich abgegrenzte Querbinde zieht vom oberen Rande der letzten fünf Rückenflossenstacheln unter schwacher Bogenkrümmung zum Schwanzstiel, kreuzt diesen und verläuft unter diesem

vertikal über den gliederstrahligen Teil der Afterflosse bis zum 3. Afterflossenstachel. Rücken- und Afterflosse mit einem hellen Randsaum, der aber nicht immer vorhanden ist, und vor dem eine schmale schwarze Binde läuft. Das vordere Drittel der Schwanzflosse ist gelb, hinten von einer mäßig breiten dunklen Querbinde begrenzt. Die hintere Hälfte der Schwanzflosse ist durchsichtig, ohne Querbinden, die erst später nach und nach deutlicher hervortreten.

Färbung im Leben (nach Dahl) von typischen Stücken aus Ralum: unten weiß, etwas silbern, oben schwach grüngelblich grau; Querstreifen auf Kopf und Hinterende schwarz, zwischen den zwei hinteren Querstreifen gelb. Schwanzflossenende bläulich, ebenso Rand der Rückenflosse. Fünf Querstreifen auf dem Kopf orange.

Ein anderes Exemplar vom selben Fundort war folgendermaßen gefärbt: Körperseiten weißlich nebst Brustflossen, Bauchflossen und Kopf, doch eine breite schwarze Binde senkrecht über das Auge; Schnauze oben dunkel und Stirn mit fünf orange Querbinden. Körperseiten mit bläulichen aufeinander senkrecht stehenden Streifen querüber. Ende des Körpers mit Flossen schön gelb; schwarz sind hier zwei oben und unten konvergierende Querbinden über den Schwanz. Rand der hinteren Rückenflosse und breite Querbinde auf $^3/_4$ des Körpers (unten unterbrochen); Rand der Afterflosse gelb, weiß, schwarz, auf dem oberen Rand der Rückenflosse eine blaue Linie. Ende der Schwanzflosse durchscheinend. — Farben eines anderen lebenden Tieres von Samoa (nach Jordan u. Seale) grau, oliven oben, nach hinten golden werdend; schräge Streifen von purpurgrau treffen in Winkeln zusammen. Okularband breit, nicht hell eingefaßt, außer unten vorne. Stirn grau mit sechs orange Querbinden; erste Rückenflosse schwarz, mit einem medianen gelben Streifen, der sich erweitert und den größten Teil der weichen Rückenflosse einnimmt. Ein breiter schwarzer Rand an der weichen Rückenflosse. Ein schwarzes Band an ihrer Basis, vorn und hinten gelb eingefaßt, welches den Schwanzstiel kreuzt und unter der Mitte der Afterflosse endet. Afterflosse sonst dunkelgelb, grau an der Basis, mit schwarzem und hellgelbem Rande; Stacheln sehr hellgelb, Schwanzflosse goldgelb mit einem schwarzen Querband, einem anderen schwarzen Querband dahinter und einer farblosen Spitze. Bauchflossen und Brustflosse hell.

Einheimischer Name in Andam „Pah-noo-dah“, in Samoa „Tifitifi mata-ume“ und „Samasama“.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Total-länge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in				P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körper-länge	Fundort	Erhaltung	Geber	Form.
							Kopf	Schnauze	Körper	P. C.							
1.	1 243	11,8	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	34	$^{5}/_{15}$	ü. 3	ü. 1	f. $10^{1}/_{2}$	P>A	$9^{1}/_{3}$	$3^{1}/_{3}$	9,8	Ind. Ocean	leidlich	Schoenlein	typ.
2.		10,7?	?	?	30?	$^{5}/?$	ü. 3	ü. 1	ca. $9^{1}/_{2}$	?	?	ca. 3	9,2	?	trocken, sehr schlecht	?	typ.
3.		10,0?	$^{13}/_{25}$	$^{3}/_{21}$	36?	$^{6}/?$	ca. 3	ü. 1	f. 10	?	?	$3\frac{1}{5}$-$\frac{1}{4}$?	8,7	?	trocken, sehr schlecht	?	typ.
4.		13,7?	$^{13}/_{24}$	?	36?	$^{6}/_{15}$?	ca. 3	ü. 1	ca. 10	?	?	$3^{1}/_{3}$	11,4	?	trocken, sehr schlecht	?	typ.
5.		16,1	$^{13}/?$	?	36?	$^{6}/_{15}$?	ca. $3^{1}/_{2}$	ü. 1	$12^{1}/_{2}$	?	?	$3^{1}/_{2}$	13,7	?	trocken, sehr schlecht	?	typ.
6.	11 821	12,0	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	34?	$^{6}/?$	ü. 3	ü. 1	f. 11	P>A	ü. 9	$3^{2}/_{3}$	10,0	?	trocken, sehr schlecht	?	typ.
7.	8 824	4,5	$^{13}/_{25}$	$^{3}/_{22}$	35?	$^{5}/_{15}$	f. 3	f. 1	f. 8	P<A	f. 9	e. ü. 3	3,7	Ind. Ocean	sehr gut	Umlauff	typ.
8.	20 450	8,4	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	33	$^{5}/_{15}$	f. 3	e. ü. 1	$8^{2}/_{3}$	P<A	ca. 9	3	7,0	Ralum	sehr gut	Dahl	typ.
9.	20 450	10,0	$^{13}/_{25}$	$^{3}/_{22}$	35	$^{5}/_{15}$	e. ü. 3	ü. 1	10	P>A	e. ü. 9	$3^{1}/_{3}$-$^{1}/_{4}$	8,5	Ralum	sehr gut	Dahl	typ.
10.	20 450	12,2	$^{13}/_{25}$	$^{3}/_{21}$	34	$^{5}/_{14}$	e. ü. 3	ü. 1	$10^{1}/_{3}$	P>A	$9^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{4}$	10,2	Ralum	sehr gut	Dahl	typ.
11.	12 259	12,3	$^{13}/_{25}$	$^{3}/_{21}$	33	$^{5}/_{15}$	$3^{1}/_{3}$	ü. 1	ü. 11	P>A	$9^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{3}$	10,9	Neu-Guinea	leidlich	Finsch	typ.
12.	15 156	10,4	$^{13}/_{25}$	$^{3}/_{21}$	34	$^{5}/_{15}$	e. ü. 3	ü. 1	$9^{2}/_{3}$	P>A	ü. 9	$3^{1}/_{3}$-$^{1}/_{4}$	8,5	Neu-Guinea	leidlich	Neu-Guinea-Comp.	typ.
13.	15 156	10,2	$^{13}/_{25}$	$^{3}/_{21}$	35	$^{5}/_{15}$	e. ü. 3	ü. 1	$10^{1}/_{2}$	P>A	ü. 9	$3^{1}/_{3}$-$^{1}/_{4}$	8,6	Neu-Guinea	leidlich	Neu-Guinea-Comp.	typ.
14.	18 279	8,8	$^{13}/_{25}$	$^{3}/_{21}$	35	$^{5}/_{15}$	e. ü. 3	ü. 1	ü. 9	P>A	$9^{1}/_{2}$	f. 3	7,3	Matupi	sehr gut	Heinroth u. Mencke	typ.
15.	20 442	10,8	$^{14}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	32	$^{5}/_{15}$	e. ü. 3	ü. 1	$9^{1}/_{2}$	P>A	$9^{1}/_{2}$-$^{1}/_{3}$	ü. 3	8,9	Deutsch-Neu-Guinea	gut	Schoede	typ.
16.	20 443	11,1	$^{13}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	33	$^{5}/_{15}$	3	e. ü. 1	$9^{2}/_{3}$	P>A	ü. 9	3-$3^{1}/_{4}$	9,3	Deutsch-Neu-Guinea	gut	Schoede	typ.
17.	20 447	12,1	$^{13}/_{25}$	$^{3}/_{20}$	36	$^{5}/_{15}$	e. ü. 3	ü. 1	10	P>A	$9^{1}/_{3}$	$3^{1}/_{4}$-$^{1}/_{3}$	10,0	Deutsch-Neu-Guinea	gut	Schoede	typ.
18.	20 447	11,2	$^{13}/_{25}$	$^{3}/_{21}$	35	$^{5}/_{14}$	e. ü. 3	e. ü. 1	10	P>A	$9^{1}/_{3}$	ü. 3	9,2	Deutsch-Neu-Guinea	gut	Schoede	typ.

19.	20 447	6,3	13/25	3/21	?	?	f. 3	e. ü. 1	8	P<A	e. ü. 9	f. 3	5,2	Deutsch-Neu-Guinea	schlecht	Schoede	typ.
20.	20 448	9,9	13/24	3/22	34	5/15	3	ü. 1	f. 9	P=A	f. 9	3	8,1	Neu-Pommern	gut	Schoede	typ.
21.	20 449	9,2	13/23	3/20	32?	5/?	3	ü. 1	ü. 9	P=A	ü. 9	ü. 3	7,5	Deutsch-Neu-Guinea	leidlich	Schoede	typ.
22.	20 444	12,0	13/25	3/21	32	5/15	3	e. ü. 1	9½-⅔	P>A	e. ü. 9	3¼-⅓	10,0	Neu-Pommern	sehr gut	Schoede	typ.
23.	20 444	12,2	13/25	3/20	35	6/15	3	ü. 1	9⅔	P=A	e ü. 9½	3¼-⅓	10,0	Neu-Pommern	sehr gut	Schoede	typ.
24.	10 489	5,4	13/?	3/21	32	5/15	2½	f. 1	7½	P<A	8⅔-9	f. 3	4,6	Südsee	leidlich, beschädigt	Godeffroy	typ.
25.	14 983	12,5	13/25	3/22	32	6/15	ü. 3	ü. 1	10¾	P>A	8⅔-¾	3⅓	10,5	Samoa	gut, beschädigt	Thilenius	typ.
26.	14 983	14,0	13/?	3/21	35	6/15	ü. 3	ü. 1	ü. 10	P>A	9?	ü. 3	11,7	Samoa	leidlich, beschädigt	Thilenius	typ.
27.	20 439	12,0	13/24	3/21	34?	6/15	ü. 3	ü. 1	10½-⅓	P>A	9⅓	ca. 3¼	9,8	Samoa	leidlich, beschädigt	Thilenius	typ.
28.	20 441	7,7?	13/25	3/21	32	5/15	3	e. ü. 1	ü. 9?	P<A	9½?	ü. 3	6,2?	Frensch-Inseln	leidlich, gekrümmt	Neubauß	typ.
29.	20 446	13,3	13/25	3/21	32	5/15	ü. 3	ü. 1	ü. 11	P>A	ü. 9	3½	11,1	Amboina	gut	v. Rosenberg	typ.
30.	20 446	13,4	13/24	3/22	?	?	ü. 3	ü. 1	f. 11	P>A	f. 9½	3⅓	11,3	Amboina	nicht gut, beschädigt	v. Rosenberg	typ.
31.	14 213 a.	11,6	13/24	3/21	33	5/15	3¼	1¼	ü. 10	P>A	f. 9	3⅕	9,6	Neu-Guinea	trocken	Rohde	typ.
32.	5 578	3,9	13/22	3/21	32?	5/?	2½	f. 1	ü. 7	P<A	ca. 8¾	3	3,2	Amboina	leidlich	v. Rosenberg	typ.
33.	5 578	4,2	13/24	3/22	31	5/15	f. 3	f. 1	7½	P<A	ca. 9	f. 3	3,45	Amboina	leidlich	v. Rosenberg	typ.
34.	5 578	5,6	13/25	3/20	33	5/15	f. 3	1	8	P<A	f. 9	f. 3	4,6	Amboina	leidlich gut	v. Rosenberg	typ.
35.	1 244	10,3	13/25	3/21	35	6/15	3	ü. 1	10	P>A	9⅔	ü. 3	8,5	Ostindien	leidlich gut	Bloch	typ.
36.	1 244	12,2?	12/25	3/21	?	?	e. ü. 3	ü. 1	ü. 9?	P>A	9?	ca. 3?	10,2	Ostindien	schlecht	Bloch	typ.
37.	6 037	4,9	13/25	3/20	?	?	2¾	1	7½	P<A	8½	2⅔	4,0	Calcutta	schlecht, leidlich	Halleur	typ.
38.	9 523	10,5	14/25	3/21	35	6/16	e. ü. 3	ü. 1	10	P>A	9½-⅓	3¼	8,7	Mauritius	gut	Moebius	typ.
39.	18 623	7,6	13/25	3/21	34	5/15	ca. 3	1	9	P=A	9	ca. 3	6,2	Takao Formosa	gut	Sauter	typ.
40.	18 624	8,3	13/25	3/21	34	5/15	ca. 3	1	ü. 9	P=A	ü. 9	ü. 3	6,9	Takao Formosa	gut	Sauter	typ.
41.	20 445	2,8	13/25	3/21	33	5/15	2⅔	f. 1	6⅓	P<A	ü. 8	2½	2,2	Takao	gut	Sauter	typ.
42.	20 440	4,2	12/24	3/21	?	?	2⅔	f. 1	7⅓	P<A	ca. 9	f. 3	3,5	Amboina	leidlich, schlecht	v. Rosenberg	typ.
43.	20 440	4,3	13/25	3/21	?	?	2⅔	f. 1	7½	P<A	8¾	f. 3	3,5	Amboina	leidlich; schlecht	v. Rosenberg	typ.

Chaetodon rafflesi Bennett

Renard, Poiss. Mol. I tab. 8, fig. 58; Valent., Amb. fig. 43.

Chaetodon Rafflesi Bennett, Life of Rafles p. 689; Günther, Cat. Fish. II, p. 27; Günther, Fische Südsee, p. 44, tab. 35, fig. C; Peters, Berl. Mon. B. 1876, p. 832; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 339.

Chaetodon princeps C. u. V., Poiss. VII, p. 33 (25); Less., Zool. Voy. Coq. Poiss., p. 177; Bleeker, Verh. Bat. Gen. XXIII, Chaet. p. 19; Kaup, Chaet., Archiv f. Naturgesch. 26, p. 155.

Chaetodon Sebae C. u. V., Poiss. VII, p. 52 (40).

Sarothrodus princeps Bleeker, Trois. Mém. ichth. Halmahera, Ned. T. Dierk. I, p. 156.

Tetragonoptrus Rafflesi Bleeker, Onz. not. ichth. Ternate Ned. T. Dierk. I, p. 234; Bleeker, Chaet. 1877, p. 97; Bleeker, Atl. Chaet. p. 49, tab. 14, fig. 4.

D XIII 21—23, A III 19, L. lat. (25—) 29—30, L. transv. 4—5/12-13.

Schnauze vorgezogen, viel länger als der Augendurchmesser. Präoperculum unbestimmt gezähnelt. Kopf etwa 3 mal in der Körperlänge enthalten. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet. Schwanz ebenfalls abgerundet, die geringste Höhe des Schwanzstieles etwa 9—$9^1/_4$ mal in der Körperlänge enthalten. Seitenlinie in hohem Bogen der Körperkrümmung folgend bis gegen das Ende der Rückenflossenbasis.

Körperfarbe (in Alkohol) gelb, jede Schuppe mit einem dunkleren (orangefarbenem) Rand, sodaß der Fisch wie mit einem Netzwerk überzogen erscheint. Das schwarze Okularband ist nur wenig schmäler als das Auge und geht vom 1. Rückenflossenstachel bis zum unteren Rande des Interoperculum. Die weiche Rückenflosse mit einem nach hintenzu breiter werdenden intramarginalen schwarzen Bande. Die Afterflosse mit einer schmalen intramarginalen Linie. Schwanzflosse mit einem schwarzen Halbmonde quer über die Mitte, dahinter einer gelben Binde und einem durchsichtigen Randsaum. Bauchflossen hellgelblich. — Länge bis 155 mm. — Verbreitung Ostindischer Archipel, Südsee, selten.

Bei jungen Exemplaren ist die Andeutung eines Augenfleckes im weichen Teile der Rückenflosse vorhanden.

Färbung eines lebenden Exemplares aus Ralum (nach Dahl): Körperseite graugelb mit orangerotgrauen Schuppenrändern. Rücken ins graue, Bauch ins gelbe übergehend. Gelb sind ferner: Schnauze, Kiemendeckel, Basis der Brustflosse, Bauchflossen ganz, Rand der Afterflosse und hinteren Rückenflosse, Binde vor dem Rand der letzteren, Schwanzbasis und Binde vor dem Endrand der Schwanzflosse. Schwarz: Mondfleck quer über die Schwanzflosse, Binde vor dem Rande der Rückenflosse und quer über das Auge. Endrand der Schwanzflosse grau. Afterflosse mit schwarzweißer Linie vor dem Rande und davor orange. — Ein anderes Exemplar vom selben Fundort war ebenso gefärbt, aber Körperseite mehr gelb mit grauer Schuppen-

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C.	C. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	20 409	10,8	13/21	3/19	30	4/13	ü. 3	1 1/3	8 1/2	P=A	8 2/3	f. 3	8,8	Neu-Pommern Süd	gut	Schoede
2.	20 409	11,5	13/21	3/19	25	4-5/13	3 1/2	1 1/2	10 1/3	P>A	9 1/3	e. ü. 3	9,7	Neu-Pommern Süd	sehr gut	Schoede
3	20 409	12,3	13/21	3/19	29	5/13	ü. 3	1 1/3	ü. 10	P>A	e. ü. 9	3 1/4-1/5	10,3	Neu-Pommern Süd	sehr gut	Schoede
4.	5 581	7,4	13/23	3/19	30	5/13	ü. 3	1 1/3	9 2/3	P>A	9	f. 3	6,1	Amboina	gut	v. Martens
5.	9 635	11,9	13/21	3/19	28	4-5/13	3 1/2-2/3	1 1/2	9 2/3	?	?	f. 3	10,0	Neu-Hannover	leidlich, beschäd.	S. M. S. Gazelle
6.	20 414	5,5	13/23	3/19	?	?	3	1	7 1/2	P<A	9	f. 3	4,5	Pitatuki Buka	schlecht	Schoede
7.	20 410	11,2	13/22	3/19	30	4/13	3 1/3	1 1/2-1/3	9 1/2	P=A	9 1/2	3	9,2	Talassia	sehr gut	Schoede
8	20 414	5,4	13/22	3/19	30	4-5/13	f. 3	f. 1	7 1/2	P<A	9	f. 3	4,5	Pitatuki-Buka	leidlich	Schoede
9.	20 414	6,7	13/21	3/19	28	4-5/12	f. 3	1	ü. 8	P<A	9	3	5,7	Pitatuki-Buka	leidlich	Schoede
10.	20 414	6,9	13/22	3/19	9-30	5/12	f. 3	1	8 1/2	P<A	e. ü. 9	3	5,8	Pitatuki-Buka	leidlich	Schoede
11.	20 414	9,9	13/23	3/19	29	4-5/13	3 1/2-1/3	1 1/2-1/3	10	P>A	f. 9	ü. 3	8,4	Pitatuki-Buka	sehr gut	Schoede
12.	20 411	10,7	13/21	3/19	30	5/12	3 1/3	1 1/3	10 1/2	P>A	9	3 1/4	9,0	Neu-Guinea	gut	Schoede
13.	20 412	5,5	13/22	3/19	30	4/13	3 1/3	1 1/3	7 3/4	P<A	8 1/2	2 2/3	4,5	Neu-Guinea	sehr gut	Schoede
14.	20 412	7,8	13/21	3/19	30	5/12	3	e. ü. 1	9	P>A	8 2/3	3	6,4	Neu-Guinea	sehr gut	Schoede
15.	20 413	12,1	13/22	3/19	30	5/13	3 3/4	1 2/3	e. ü. 11	P>A	9 2/3	ü. 3	10,2	Ralum	sehr gut	Dahl
16.	20 413	11,6	13/23	3/19	30	4/13	3 2/3	1 2/3	11	P>A	9 1/2	e. ü. 3	9,6	Ralum	sehr gut	Dahl
17.	20 413	6,6	13/23	3/19	30	4-5/13	3	1 1/4	8	P<A	9 1/3	f. 3	5,5	Ralum	gut	Dahl
18.	15 157	7,9	13/23	3/19	29	4-5/13	3 1/2	1 1/2	9 1/4	P=A	9 1/4	f. 3	6,6	Neu-Guinea	gut	Neu-Guinea-Comp.
19.	15 157	7,8	13/22	3/19	30	4-5/13	ü 3	ü. 1	9	P>A	f. 9	3	6,5	Neu-Guinea	sehr gut	Neu-Guinea-Comp.
20.	15 157	7,3	13/21	3/19	30	4/13	3	1 1/3	f. 9	P<A	9 1/2	3	6,1	Neu-Guinea	gut	Neu-Guinea-Comp.
21.	15 157	8,7	13/22	3/19	30	5/13	ü. 3	1 1/3	ü. 9	P=A	ü. 9	f. 3	7,1	Neu-Guinea	gut	Neu-Guinea-Comp.
22.	15 157	11,6	13/22	3/19	29	5/13	3 1/3	ü. 1 1/3	ü. 10	P>A	9 2/3	ü. 3	9,7	Neu-Guinea	gut	Neu-Guinea-Comp.
23.	14 638	9,6	13/22	3/19	30	4/13	ü. 3	1 1/3	9 1/2	P>A	9	ü. 3	8,1	Sipora	sehr gut	Maas
24.	18 281	10,9	13/22	3/19	30	5/13	3 1/3	1 1/2	10 1/2	P>A	9 1/2	e. ü. 3	9,2	Matupi	gut	Heinroth u. Mencke
25.	18 281	12,9	13/23	3/19	30	4/13	3 2/3	1 2/3	11	P>A	ca. 10	e. ü. 3	11,1	Matupi	gut	Heinroth u. Mencke
26.	14 210	12,0	13/23	3/19	30	4-5/13	f. 3 2/3	1 1/2	10 3/4	P>A	9	ü. 3	9,8	Neu-Guinea	trocken	Rohde
27.	14 211	11,8	13/22	3/19	30	4-5/13	3 1/2	1 1/2	ü. 10	P>A	9	3	9,9	Neu-Guinea	trocken	Rohde

basis, Bauchflossen schön gelb; Afterflosse vor der schmalen schwarzen Linie orange. Diese und Rückenflosse hinten mit gelbem Rand. Schwanz mit einer schwarzen Querbinde. — Färbung (nach Jordan u. Seale): im Leben tief gelb, grünlich am Körper, sehr glänzend auf den Flossen, der Körper gewürfelt mit zwei Reihen von rötlichbraunen Querstreifen auf den Enden der Schuppen; Schnauze braun, Stirn grau. Kinn leuchtend gelb. Okularband breit, weiß eingefaßt, nur unten vorn; weiche Rückenflosse grünlich auf den Schuppen, dann hellbraun, dann hellgelb, schwarz und gelb; Stacheln bräunlich mit grünlichen Membranen. Afterflosse gelblich grün und purpurn gefleckt auf den Schuppen, sonst klar braun, mit zwei gelben Bändern auf den letzten Strahlen und einem gelben Rand, mit einer schwarzen und weißen Grenzlinie; Schwanzflosse hellgelb mit einem schwarzen Band, am breitesten in der Mitte, rein gelb hinten, der Rand rein grau; Brustflossen grau, Bauchflossen leuchtend golden.

Chaetodon assarius Waite

Chaetodon assarius Waite, Fish Westaustr. Rec. Austr. Mus. VI, 1905, p. 66, pl. 11, fig. 1.

D XIII 21, A III 17.

Präoperculum glatt, Körper oval, stark zusammengepreßt, das obere Profil gerundet, das untere konvex. Rückenflosse hinten mit einem stumpfen Winkel, Afterflosse abgerundet. Die Seitenlinie bildet einen gleichmäßigen Bogen, niedriger als das Rückenprofil und endet in der Nähe der hinteren Einrenkung der Rückenflosse.

Farben: Grundfarbe gelb oder hellbraun, Schnauze dunkler, das dunkle Okularband ist oberseits vollständig und etwas schmäler als das Auge. Über dem Auge ist es vorn und hinten mit einem hellen Bande eingefaßt, unterhalb desselben reicht es bis zum Ende des Suboperculum. Den Körper schmücken in seiner oberen Hälfte vier sehr schmale, dunkle, vertikale Bänder, leicht nach vorn und unten geneigt, sie gehen abwärts von der Basis des 4., 6., 8. und 10. Rückenflossenstachels. Die Rückenflosse ist schmal schwarz gesäumt; dem Winkel folgend, wird die Farbe submarginal, das äußere der Strahlen ist weiß. Ein schwarzer, weiß eingefaßter Augenfleck im Winkel. Das Ende der Afterflosse bedeckt ein ziemlich breites weißes Band, in dem ein dunkelbraunes sich befindet, sehr schmal bei den Stacheln, aber an Breite zunehmend, sodaß es fast die ganze Breite der letzten Strahlen einnimmt, Brust- und Bauchflossen ohne Zeichnung. Ein sehr schwaches, breites Band über den Schwanzstiel, in einer Linie mit dem Afterflossenband. — Länge 119 mm. — Fundort: Gewässer zwischen Fremantle und Houtman's Abrolhos.

Chaetodon dixoni Regan

Chaetodon dixoni Regan, Ann. a. M. Nat. Hist. XIII, 1904 p. 276.

D XIII 21—22, A III 16—17, L. lat. etwa 30.

Schnauze so lang wie das Auge. Weiche Afterflosse spitzig. Weiche Rückenflosse abgerundet. Schwanzflosse kaum ausgerändert.

Vorderes $^3/_4$ des Körpers mit der stachligen Rückenflosse und der vorderen Hälfte der Afterflosse grau. Hinterer Teil des Körpers, mit der weichen Rückenflosse, Schwanzflosse und hinteren Hälfte der Afterflosse gelb. Ein vertikales, dunkelbraunes Okularband, schmaler als das Auge, oben mit dem der anderen Seite zusammentreffend und hinten bis zum Ende des Suboperculum reichend. Eine braune Zone unter dem vorderen Teil der stachligen Rückenflosse. Einige dunkle Streifen ziehen sich abwärts von der stachligen Rückenflosse, etwas schräg nach rückwärts sich hinziehend unter der Mitte der Körperseite und mit einem dunkleren Fleck auf jeder Schuppe; der vordere Teil der Afterflosse wird schwärzlich gegen die Spitze; die weiche Rückenflosse, Schwanzflosse und Afterflosse mit einer schwärzlichen intramarginalen Linie, ein schwacher dunkler Fleck auf dem vorderen Teil der weichen Rückenflosse; ein schwaches dunkles Band über die Basis der Schwanzflosse. — Totallänge 85 mm. — Fundort: Neue Hebriden.

Chaetodon chrysurus Desjardins typ.

Chaetodon chrysurus Desjardins, P. Z. S. 1833, p. 117; Day, Fish. Brit. Ind. 1889, p. 6.

Chaetodon xanthurus Bleeker, Act. Soc. Ind. Ned. Amboina; De Vis, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 1884, p. 457; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 339; Günther, Cat. II, p. 29; Sauvage, Hist. Nat. Madagaskar, p. 261, taf. 29, f. 1.

Tetragonoptrus mertensi (nec C. u. V.) Bleeker, Atlas, Chaet. p. taf. XVI, fig. 3.

Tetragonoptrus xanthurus Bleeker, Chaet. 1877, p. 99.

Chaetodon mertensi (nec C u. V.) Day, Fish. Ind. 1876 p. 105, taf. 27, fig. 2; Klunzinger, Fisch. Roten Meeres, 1884, p. 55.

Chaetodon guttatissimus (nec Bennett) Klunzinger, Syn. Fische Roten Meeres 1870, p. 112.

D XIII 21—24, A III 16—19, L. lat. 30—31, L. transv., 5—6/10—14.

Schnauze etwas vorgezogen, spitz, ungefähr ebenso lang oder etwas länger als das Auge. Präoperculum kaum merkbar gezähnelt. Rückenflosse steil abgerundet, Afterflosse mit einem abgerundeten Winkel. Seitenlinie in regelmäßigem Bogen der Körperwölbung folgend bis zum Ende der Rückenflossenbasis.

Färbung (subsp. typ.): Okularband bedeutend schmäler als das Auge, weiß eingefaßt, nicht bis zum Nacken reichend, und nach unten nur bis zum Präoperculum. Auf dem Nacken ein schwarzer, weiß eingefaßter, dreieckig hufeisenförmiger Fleck. Körper weiß, mit 7—8 schwarzen Streifen, die winkelig gebogen sind mit nach vorn gebogener Spitze. Dahinter ebenso angeordnete Reihen von Pünktchen. Ein sehr breites gelbes Band umfaßt den weichen Teil der Rückenflosse und zieht sich über den hinteren Teil des Körpers durch den hinteren Teil der weichen Afterflosse. Rücken- und Afterflosse mit einer schwarzen intramarginalen Linie. Randsaum weiß. Schwanzflosse mit einer schmalen schwarzen Linie im letzten Drittel, dann

ein gelber Streifen und ein grauer durchscheinender Endsaum. Bauchflossen gelb.

Verbreitung: Mauritius, Ostafrika (?), bis Indien und Westküste Sumatras.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Total-länge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C
1.	13 709	10,7	13/22	3/16	31	5/11	ü. 3	ü. 1	11 1/5	A f. = P
2.	2 046 M. H.	10,8	13/22	3/16	31	5/11	3	ü. 1	ca. 11	A < P
3.	7 888	ca. 9,5	13/24	3/16	30?	?	3?	ü. 1	11?	A = P?

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körper-länge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	subsp.
1.	f. 11	3 2/3	9,1	Mauritius	sehr gut	Sander	typ.
2.	8 3/4	3 2/3	9,2	Mauritius	gut	Vom Hamburger Museum	typ.
3.	11?	3 2/3?	ca. 8,5	Kosseir	sehr schlecht	Klunzinger	*paucifasciatus*

Chaetodon chrysurus Desjardins subsp. **paucifasciatus** E. Ahl subsp. n.

Das mir vorliegende Exemplar ist leider ziemlich schlecht erhalten, sodaß ich zum großen Teil auf Klunzingers Beschreibung zurückgehen muß. Stirn wenig gewölbt, Rückenflosse hinten gerundet, Afterflosse mehr winkelig. Weicher Teil der Rückenflosse höher als die höchsten Stacheln. Schwanzflosse abgestutzt. Präoperculum fein gezähnelt.

Farbe: Weiß, oben dunkler. Gegen sechs, je einen stumpfen Winkel nach vorn bildende, schwarze schiefe Streifen über den vorderen Teil der Körperseiten laufend. Am hinteren Teil selbst statt deren winkelförmige Reihen von Punkten. Kopf weiß. Am Nacken vor der Rückenflosse ein schwarzer, dreieckiger gelb gesäumter Flecken. Eine braungelb gesäumte Binde läuft von den Seiten des Scheitels durch das Auge zum unteren Rande des Vordeckels; vom Auge an verjüngt sie sich gegen oben und unten. Oben stoßen diese Binden beider Seiten zuweilen zusammen. Der weiche Teil der Rückenflosse und der angrenzende Teil des Körpers bis zum Schwanze bräunlich ziegelrot. Auf dem vorderen Teile der Rückenflosse ein (zuweilen hinten noch ein zweiter) größerer schwarzer Fleck. Der Saum ist schwarz und dann gelb. Afterflosse ähnlich, aber ohne Flecken, Brustflosse hyalin, Bauchflossen gelb. Schwanzflosse schwefelgelb; vor dem hyalinen Endrand eine dunkelbraun gesäumte, zinnoberrote, halbmondförmige Querbinde. — Heimat: Rotes Meer, selten.

Von der typischen Form vor allem abweichend durch die geringere Anzahl Streifen, (höchstens sechs, bei der Hauptform mindestens sieben bis acht), die abweichende Färbung des Körpers und der Schwanzflosse. Auch scheint mir dieses Tier eine viel schlankere und langgestreckte Körperform zu haben mit ziemlich sattelförmig eingedrückter Schnauze.

Chaetodon chrysurus Desj. subsp. **madagaskariensis** E. Ahl s. n.

Der von Sauvage beschriebene Fisch stellt zum mindesten eine gut unterscheidbare Unterart, wenn nicht gar eine eigene Art dar. Leider steht mir kein Exemplar zur Verfügung, sodaß ich auf die Beschreibung Sauvages angewiesen bin.

D XIII 21, A III 16, L. lat. 40.

Schnauze zugespitzt, so lang als der Augendurchmesser; Präoperculum kaum gezähnelt, nur längs des Unterrandes. After- und Rückenflosse hinten abgerundet.

Körper von bräunlicher Farbe, bis in die Gegend des 10. Rückenflossenstachels sieben schmale Streifen von schwarzer Farbe tragend. Ein schräges Band von zitronengelber Farbe zwischen dem 10. Rückenflossenstachel und der Basis der weichen Rückenflosse, durchzogen von zwei wenig ausgeprägten Streifen; der dahinterliegende Teil des Körpers, die Afterflosse und die weiche Rückenflosse von dunklerer Farbe als der weiche Teil des Körpers; ein schmales graues Band auf der Schwanzflosse, deren Rand, von heller Farbe, eine dünne schwärzliche Säumung trägt; ein Saum von gleicher Farbe auf der Rücken- und Afterflosse; ein gelb umgrenzter Fleck an der Basis der stachligen Rückenflosse; Okularband schmal, von schwarzer Farbe, gelb gesäumt, unterhalb des Auges kaum ausgeprägt. — Fundort: Madagaskar.

Chaetodon chrysurus Desj. subsp. **xanturus** Bleeker

Kopf von geldgelber Farbe, Körper und Flossen vorn gelb, hinten goldig, Iris gelb oder rosenrot; die Augenbinde schmaler als das Auge und rötlich oder schwarz gefärbt, gelb gerandet, und weder oben noch unten mit der der anderen Seite zusammenstoßend. Kurz vor dem 1. Rückenflossenstachel ein halbmondförmiger oder hufeisenförmiger Fleck, rötlich oder schwarz gefärbt, mit gelber Umrandung; von der Mitte des Schwanzstieles an, nach vorn, den Winkeln der einzelnen Schuppenreihen folgend, auf jeder Seite eine rötliche oder tiefviolette Binde; diese Binden sind in ihrer oberen und unteren Hälfte verbreitert. Bei diesen seitlichen Schuppenreihen sind die hinteren steileren nicht so gebogen, und dahinter befindet sich eine rötliche kleine Binde. Auf den weichen Rücken- und Afterflossen und der Schwanzflosse eine rötliche oder schwarze intramarginale Linie. Schwanzflosse mit einer schwarzen Binde, Bauchflosse gelb.

Fundort: Der ganze Südseebezirk von der Ostküste Sumatras bis Hawai, selten, vielleicht sogar artverschieden von *C. chrysurus*. Mir steht leider kein Exemplar dieser Form zur Verfügung.

Chaetodon mertensi C. u. V.

Chaetodon mertensi C. u. V., Poissons VII, p. 47; Günther, Fische Südsee, p. 45, taf. 36, fig. B; Kaup, Chaet., Arch. f. Naturgesch. 1860, p. 143; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 341.

D XIII 23, A III 18.

Schnauze vorgezogen, beträchtlich länger als das Auge. Rand der Rückenflosse abgerundet, der der Afterflosse senkrecht, gerade. Schuppen ziemlich groß.

Okularband schmal, besonders unter dem Auge, und senkrecht sich von der Mitte des Nackens bis an den unteren Rand des Präoperculum erstreckend. Körper weiß, mit grauen winkelig gebrochenen Querstreifen, deren Winkel nach vorwärts gerichtet sind. Fleckenreihen von graulichgrüner Farbe zwischen den Streifen. Die weiche Rückenflosse und der hintere Teil der Afterflosse mit dem Schwanzteile dazwischen hoch gelb. Rücken- und Afterflosse mit einer braunen Intramarginallinie. Schwanzflosse mit einem gelben, halbmondförmigen, hinten braun gesäumten Querbande in der Mitte. Günther gibt die Bauchflossen mit weiß an, während Jordan sagt: Ventral dark. Jordan sagt ferner: Von dieser seltenen Art, die bisher nnr bekannt war von der Originalbeschreibung und von der von Günther gegebenen ausgezeichneten Figur, haben wir vier Stück von Apia und Pago Pago. Diese Art ist zu kennen an der Anwesenheit von vier bestimmten winkligen Bändern mit einigen blasseren dahinter. Dahinter ist ein breites, gelbes Band, das sich meist auch auf die Rücken- und Afterflosse erstreckt.

Farbe eines lebenden Tieres von Pago Pago (nach Jordan u. Seale) bläulichgrau; reich orangegelb hinter dem letzten Rückenflossenstachel, am Körper und Rücken- und Afterflossen, einschl. aller Strahlen der weichen Rüekenflosse und der meisten der Afterflosse; Stirn und ein Ocapularband dunkelbraun. Okularband oberhalb des Auges breiter, wo es weiß eingefaßt ist, unten sich nicht treffend. Fünf winklig gebogene schwärzliche Bänder am Körper hinter der Schulter, der Winkel gegen den Kopf gerichtet. Vier Reihen von Punkten in der Hohlrundung des letzten Bandes, zwischen ihm und der ungefleckten goldenen Zone. Rückenflossenstacheln hellgelb. Der zweite mit einem schwarzen und hellgelben Saum. Afterflosse düstergrau mit orange gesäumt, hinten wie die Rückenflosse; Schwanzflosse hellgelbgrau an der Basis, dann tief orangegelb, von einer schwarzen Linie begrenzt, dann gelb. Bauchflossen schmutzig grau, Brustflossen durchsichtig.

Garrett sagt, daß diese Art gemein im Paumotu-Archipel sei. Jordan hat seine Exemplare von Apia und Pago Pago erhalten. Verbreitung wahrscheinlich sehr lokal und beschränkt. — Einheimischer Name dieses Fisches auf Samoa: „Tifitifi pa'ipa'i“.

Chaetodon argentatus Smith u. Radcliffe

Chaetodon argentatus Smith u. Radcliffe, Proc. U. S. Nat. Mus. 40, 1911, p. 319.

D XIV 22, A III 16, L. lat. 22 (33?), L. transv. 4/10.

Maul mäßig groß. Präoperculum glatt, außer wenigen schwachen Zähnelungen nahe dem oberen Winkel und dem horizontalen Ende. Weiche Rückenflosse gleichmäßig abgerundet; Afterflosse stumpf rechtwinkelig; Schwanzflosse kurz, schräg abgestutzt.

Farben in Alkohol: Silbrig, getränkt mit einem blassen zitronengelb; ein schmaler schwarzer Sattel, über dem oberen Teil des Interorbitale, das Auge nicht erreichend, eine kleine schwarze Zone auf dem oberen Teil des Auges und der angrenzenden Interorbitalgegena. Ein unregelmäßiger schwarzer Sattel vom vorderen Teil des Anfanges der Rückenflosse abwärts über den oberen Teil des Operculum, den oberen Teil des Präoperculum bis zum hinteren Rand des Auges verdunkelnd. Eine schwarze Zone geht vom 5.—9. Rückenflossenstachel und breitet sich nach unten bis zur Mitte der Seite aus. Ein schwarzes Band schließt den letzten Rückenflossenstachel ein und das vordere Drittel der weichen Rückenflosse und breitet sich abwärts und rückwärts über die Basis der weichen Rückenflosse, den Schwanzstiel und das hintere Drittel der Afterflosse. Das Ende der weichen Rückenflosse silbrigweiß, die Spitzen der Strahlen sehr schmal mit schwarz eingefaßt, eine schmale intramarginale schwarze Linie unter dem Endband, die Zone zwischen diesem und dem breiten schwarzen Band, das die Basis der Flosse kreuzt, trübeweiß. Ein schwärzliches Segment an den Spitzen der mittleren Schwanzflossenstrahlen. Vor diesem ein ähnliches weißes Band, begrenzt von einem schwarzen Bandfleck, der an der Basis der Flosse verblaßt. Die vorderen $^2/_3$ der Afterflosse silberweiß, das hintere Drittel schwarz. Die Membranen der Stacheln und die Spitzen der vorderen Strahlen schwarz. Dunkle oder schwärzliche Linien breiten sich abwärts und rückwärts und aufwärts und rückwärts aus, entlang den Schuppenreihen, ein gewürfeltes Muster bildend. — Länge: 96 mm. — Heimat: Catanduanes-Inseln Pazifische Küste des südlichen Luzon, Philippinen Camanguin-Inseln.

Ein zweites Exemplar vom letzten Fundort unterscheidet sich etwas in der Färbung von der Type; die schwarzen Flecke am Körper sind mehr ausgedrückt, der schwarze Sattel über dem Interorbitale ist auf der rechten Seite unterbrochen und die schwarzen und weißen Zeichnungen der Schwanzflosse sind ausgeprägter. Farbe im Leben: Kinn hell gelb, helle Stellen silbrig, dunklere Stellen schwarz.

Sektion: *Oxychaetodon* Bleeker

Die großen irregulären Schuppen nehmen den ganzen Rumpf ein und lassen den kleinen regelmäßigen Schuppen nur Platz auf dem Schwanz und der Brustgegend. Die Arten haben ein sehr spitzes Maul und niemals mehr als 35 senkrechte Schuppenreihen.

Chaetodon semilarvatus Ehrenberg

Chaetodon semilarvatus Ehrenberg, ap. C. u. V. Poiss. VII p. 59; Klunzinger, Syn. Fische Rot. Meeres, p. 111; Klunzinger, Fische Rot. Meeres, p. 57, taf. 11, fig. 1.

D XII 25—27, A III 20—21, L. lat. 33, L. transv. 6/16.

Körpergestalt hoch, flach gedrückt, fast kreisrund. Schnauze kurz, nur wenig ausgezogen und etwa $1^1/_4$ bis $^1/_3$ der Augenlänge. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet oder sehr stumpfwinkelig. Schwanzflosse abgestutzt, die geringste Höhe des Schwanzstieles ist über 8mal in der Körperlänge enthalten. Die Seitenlinie bildet einen Bogen oder stumpfen Winkel, ihr höchster Punkt liegt unter dem Anfang der weichen Rückenflosse, und der absteigende Teil läuft dicht unter dem Rücken bis zum Ende der Rückenflosse. Präoperculum sehr schwach gezähnt.

Färbung: zitronengelb mit 12—13 rost- oder dunkelbraunen Querstreifen, die gegen den Bauch aufhören, oft wellig verlaufen und sich nach oben zu gabeln. Ein großer, tief schwarzer Flecken erstreckt sich über alle Deckelstücke und einen Teil der Wangen. Vorn beginnt er unter dem 1. Viertel des Auges und ist dort leuchtendgelb gerandet, die Stirn bleibt davon frei. Die Flossen sind gelb, Rücken- und Afterflosse höher gelb. Vor dem hellgelben Saum des weichen Teiles dieser beiden Flossen eine schwarze Linie. Schwanzflosse gelb, vor ihrem weißen Hinterrand ein schwarzbrauner vertikaler Streifen oder eine halbmondförmige Zone. — Länge: 20 cm. — Heimat: Rotes Meer.

Arabisch „Makahal“.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.
1.	1 235	11,1?	$^{12}/_{26}$	$^3/_{21}$	?	?	?	?	?	?
2.	1 235	11,3	$^{12}/?$	$^3/?$	?	?	?	?	?	?
3.	7 992	18,0	$^{12}/_{26}$	$^3/_{21}$	33	$^6/_{16}$	$3^1/_2$	$1^1/_3$	e. ü. 11	P>A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	
1.	$8^1/_3$?	3	9,4?	Rotes Meer	sehr schlecht	Hemprecht u. Ehrenberg	Type der Art
2.	8?	e. ü. 3	9,4	Rotes Meer	sehr schlecht	Hemprecht u. Ehrenberg	Type der Art
3.	e. ü. 8	$3^1/_4$	15,0	Kosseir	sehr gut	Klunzinger	

Diese Art ist dem *C. lineolatus* zwar sehr nahe stehend, in Form und Färbung aber wesentlich verschieden und nicht etwa wie Günther und Kaup vermuten, die Jugendform davon. Diese Fische sollen sich stets zu zweien, in Paaren, finden.

Chaetodon lineolatus Quoy et Gaimard

Chaetodon lineolatus Quoy et Gaimard, C. u. V., Poiss. VII, p. 40 (31); Bleeker, Bijdr. ichth. Flores. Naturk. T. Ned. Ind. VI, p. 3; Kaup, Chaet., Arch. für Naturg. XXVI, p. 151; Günther, Cat. Fish. II, p. 30; Günther, Fische Südsee, p. 45, tab. 24, fig. A; Klunzinger, Syn. Fisch., Rot. Meeres, p. 111; Günther Playfair, Fish. Zanzibar, p. 35; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 340; Quoy et Gaimard, Voy. Astrolabe, 1835, p. 381; Steindachner, S. B. Akademie Wien, 1900, p. 469; Klunzinger, Fische Rot. Meeres, p. 57; Jordan, Proc. U. S. Nat. Mus. 25, 1903, p. 357.

Chaetodon lunatus Ehrenberg, C. u. V. Poiss. VII, p. 57; Rüppell, N. W. Fische p. 30, tab. 29, fig. 3.

Chaetodon oxycephalus Bleeker, N. bijdr. ichth. Ternate, Nat. T. Ned. Ind. IV, p. 603; Günther, Cat. Fish. II, p. 27; Peters, Berl. Mon. B. 1876, p. 232.

Chaetodon Tallii Bleeker, Derde, bijdr. ichth. Banda Nat. T. Ned. Ind. VI, p. 97; Günther, Cat. Fish. II, p. 11.

Tetragonoptrus oxycephalus Bleeker, Onz. not. ichth Ternate Ned. T. Dierk. I p. 234.

Tetragonoptrus lineolatus Bleeker, Poiss. Madagaskar, p. 95; Bleeker, Chaet. 1877 p. 103; Bleeker, Atlas, Chaet. p. 51, tab. 13, fig. 2.

D XII (—XIII) 24—28, A III (19—) 20—22 (—23), L. lat. 28. L. transv. 5—6/14.

Schnauze vorgezogen, etwa $1^1/_2$ bis 2 mal des Augendurchmessers. Präoperculum sehr wenig am Winkel gezähnelt, Nacken bucklig. Rücken- und Afterflosse enden hinten in einen abgerundeten Winkel. Schwanzflosse hinten mit konvexem Rand. Die geringste Höhe des Schwanzstieles etwa 9 mal in der Körperlänge und etwa $5^1/_2$ bis $^3/_4$ mal in der größten Körperhöhe enthalten. Die Seitenlinie steigt bis zum Anfang des weichen Teiles der Rückenflosse in fast gerader Linie schräg in die Höhe und ist dann nicht weiter zu verfolgen.

Okularband sehr viel breiter als das Auge, von der Höhe des Nackens bis an den unteren Rand des Interoperculum reichend. Über den Augen auf der Mitte der Stirn ein dreieckiger heller Fleck. Über den Körper eine Anzahl (14—17) schwarze Streifen schräg vertikal von oben nach unten, den Schuppenreihen folgend (in Günthers Abbildung falsch dargestellt). Von den letzten Stacheln der Rückenflosse an zieht sich ein schwarzes halbmondförmiges, breites Band über die Basis der Rückenflosse, den Schwanzstiel und bei den meisten Stücken auch über die Basis der weichen Afterflosse, wo es sich verschmälert und aufhört. Bei Exemplaren aus dem Roten Meer eine schmale schwarze Linie vor dem hyalinen Rand des Schwanzes, bei Südsee-Exemplaren ist diese Linie etwas breiter, außerdem findet

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	Auge in P. C.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	Art
1.	20 433	16,7	$^{12}/_{26}$	$^{3}/_{21}$	28	$^{5}/_{14}$	$3\frac{1}{2}$-$\frac{2}{3}$	$1^{1}/_{2}$	11	P>A	f. 9	ca. 3	13,9	Neu-Pommern Süd	gut	Schoede	oxy-cephalus
2.	20 433	16,8	$^{12}/_{24}$	$^{3}/_{20}$	28	$^{5}/_{14}$	$3\frac{1}{2}$-$\frac{2}{3}$	$1^{1}/_{2}$	11	P>A	f. 9	e. ü. 3	14,2	Neu-Pommern Süd	gut	Schoede	oxy-cephalus
3.	20 434	7,1	$^{12}/_{25}$	$^{3}/_{20}$	28	$^{5\text{-}6}/_{14}$	$3^{1}/_{3}$	$1\frac{1}{3}$-$\frac{1}{2}$	$8^{3}/_{4}$	P<A	f. 9	$2^{3}/_{4}$	6,2	Talassia	gut	Schoede	oxy-cephalus
4.	11 213 e	13,5	$^{12}/_{26}$	$^{3}/_{20}$?	28	$^{5}/_{14}$?	$3^{3}/_{4}$	$1^{3}/_{4}$	11	P>A	9	3	11,4	Neu-Guinea	trocken	?	oxy-cephalus
5.	1 236	17,4	$^{12}/_{25}$	$^{3}/_{19}$	28	$^{6}/_{14}$	4	$1\frac{2}{3}$-$\frac{3}{4}$	$12^{2}/_{3}$	P>A	9	$3^{1}/_{5}$	14,9	Rotes Meer	gut	Hemprecht u. Ehrenberg	lineolatus Type von lunatus
6.	1 222	15,3	$^{12}/_{26}$	$^{3}/_{22}$	28?	$^{5\text{-}6}/?$	$3^{2}/_{3}$	$1\frac{2}{3}$-$\frac{1}{2}$	e. ü. 11	P>A	f. 9	e. ü. 3	12,9	Isle de France	beschäd.	Museum Paris	lineolatus
7.	20 436	3,3	$^{12}/_{27}$	$^{3}/_{20}$	28	$^{5}/_{14}$	$2^{3}/_{4}$	$^{4}/_{5}$	$6^{2}/_{3}$	P<A	f. 8	$2^{1}/_{2}$	2,7	Seychellen	sehr gut	Brauer	lineolatus
8.	12 250	20,0	$^{12}/_{27}$	$^{3}/_{22}$	28	$^{5\text{-}6}/_{14}$	ü. 4	e. ü. 2	13	P>A	e. ü. 9	e. ü. 3	17,2	Neu-Guinea	leidlich	Finsch	lineolatus
9.	20 435	11,3	$^{12}/_{26}$	$^{3}/_{21}$	28	$^{5}/?$	$3^{1}/_{2}$	$1^{1}/_{2}$	10	P>A	f. 9	3	9,6	Rotes Meer	schlecht	Bronn	lineolatus
10.	20 435	17,2	$^{12}/_{27}$	$^{3}/_{21}$	28	$^{5\text{-}6}/_{14}$	$3^{1}/_{2}$	$1^{1}/_{2}$	f. 11	P>A	$8^{3}/_{4}$	$3^{1}/_{5}$	14,6	Rotes Meer	leidlich	Bronn	lineolatus
11.	9 694	16,9	$^{12}/_{26}$	$^{3}/_{21}$	28	$^{5\text{-}6}/_{14}$?	e. ü. 4	f. 2	13	P>A	$9^{1}/_{4}$	e. ü. 3	14,4	Neu-Hannover	leidlich	S. M. S. Gazelle	lineolatus

sich bei diesen Fischen eine allerdings nur schwach sichtbare Linie in der weichen Rückenflosse, die den Exemplaren des Roten Meeres fehlt.

Verbreitung: Rotes Meer, Ostafrika bis Sandwich-Inseln. Im Roten Meer selten, sonst nicht allzu selten. — Länge bis 24 cm.

Grundfarbe des lebenden Tieres weiß, ins bläuliche spielend (nicht gelb, wie er bei Bleeker gefärbt ist). Rücken-, After- und Schwanzflosse sind gelb, ebenso die vordere Umrahmung des halbmondförmigen, sammetschwarzen Bandes, die schmalen Querstreifen lebhaft violett. Iris rotbraun. — Die Araber des Roten Meeres nennen diese schöne Art „Mochhella", die Sandwich-Insulaner „Ka-pu-hi-li". Bei jungen Exemplaren (*C. tailli*) ist der halbmondförmige Streifen noch nicht so ausgebreitet, sondern nur auf den hinteren Teil der weichen Rückenflosse beschränkt. Dahinter über diesem Schwanzstiel ein schwarzes Band, der gelbe Fleck inmitten des Okularbandes noch nicht vorhanden.

Chaetodon lineolatus Quoy et Gaimard, var. **oxycephalus** Bleeker

Diese schöne Varietät zeichnet sich besonders dadurch aus, daß bei ihr der dreieckige Fleck im Okularband durch ein breites Band mit der Körperfarbe verbunden wird, sodaß der auf dem Nacken stehenbleibende Teil des Okularbandes die Gestalt eines hufeisenförmigen Fleckens annimmt. Der unter den Augen liegende Teil des Okularbandes breiter als bei der typischen Form. Weicher Teil der Rücken- und Afterflosse mit 2—3 schwarzen Binden, die im Leben wahrscheinlich ein rotes Band einschließen. Über dem Schwanzstiel hinter dem halbmondförmigen Bande eine etwas schmalere schwarze Binde. Schwanz mit einem breiteren schwarzen Saum als bei der Stammform vor dem durchsichtigen Rande. Sonstige Färbung und Zeichnung wie bei der typischen Form. — Nur aus dem Bereiche der Südsee von Neu-Guinea ,Neu-Pommern bis Ternate bekannt.

Vielleicht handelt es sich bei diesen beiden Formen um Geschlechtsunterschiede, doch bin ich nicht imstande, diese Vermutung durch irgendwelche Beweise zu stützen.

Chaetodon dizoster C. u. V.

Chaetodon dizoster C. u. V., Poiss. VII, p. 527 (396); Cuvier, Règne anim. Poiss., tab. 39, fig. 2; Günther, Cat. Fish. II, p. 17.

Schnauze vorgezogen, zugespitzt, viel länger als der Augendurchmesser. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet.

Das Okularband ist schmaler als der Augendurchmesser und vereinigt sich mit dem andern an der Kehle. Der vordere und untere Teil des Körpers bläulich oder violett, der hintere und obere gelb. Ein Dutzend schmale, senkrechte, dunkle Streifen durchziehen den Körper. Ein schwärzes Querband von den vorderen drei Rückenflossenstacheln bis etwas unterhalb der Seitenlinie. Ein anderes schwarzes Band von den hinteren vier Rückenflossenstacheln an der Basis der weichen Rückenflosse entlang zum Rücken des Schwanzstieles. Ein

schwarzes Band rund um den Schwanzstiel. Die senkrechten Flossen mit einer schwärzlichen intramarginalen Linie. Bauchflossen weißlich. — Fundort: Mauritius.

Chaetodon falcula Bloch

Chaetodon falcula Bloch, Ausl. Fische IX, p. 102, tab. 425; Bloch-Schneider, Syst. p. 225; C. u. V., Poiss. VII, p. 41 (31); Bleeker, Bijdr. ichth. Batoe-eil. Nat. T. Ned. Ind. VIII, p. 311; Kaup, Chaet., Arch. f. Naturgesch. XXVI, p. 151; Günther, Cat. Fish. II, p. 17; Day, Fish. Ind. p. 104, tab. 26, fig. 5; Day, Fauna Brit. Ind. II, p. 4; Günther-Playfair, Fish. Zanzibar, p. 33.
Pomacentrus falcula Lacépède, Poiss. IV, p. 506, 511, 513.

D XII 24—28, A III 21—23, L. lat. 25 (—28?), L. transv. 6—7/14.

Schnauze vorgezogen, zugespitzt und bedeutend länger als der Augendurchmesser. Präoperculum leicht gezähnelt. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet, Schwanzflosse rundlich abgestutzt, Seitenlinie in schrägem Bogen bis zur Basis der weichen Rückenflosse, wo sie verschwindet. — Das Okularband ist etwas schmaler als der Augendurchmesser und geht vom Nacken durch das Auge bis zum unteren Rande des Interoperculum. Über den Körper ziehen sich 10—12 schmale Linien, den senkrechten Schuppenreihen folgend.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Total-länge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in			
							Kopf	Schnau-ze	Körper	P. C.
1.	1 237	10,9	$^{12}/_{25}$	$^{3}/_{21}$	?	?	$3^2/_3$	$1^3/_4$	10	P>A
2.	1 237	13,6	$^{12}/_{25}$	$^{3}/_{22}$	25	$^{6}/_{14}$	4	ü. 2	$11^2/_3$	P>A
3.	1 238	11,9	$^{12}/_{24}$	$^{3}/_{21}$	25?	?	$3^3/_4$	f. 2	$10^1/_2$	P>A
4.	18 140	12,5	$^{12}/_{25}$	$^{3}/_{22}$	25	$^{7}/_{14}$	$3^2/_3$	$1^2/_3$	$10^1/_2$	P>A
5.	20 420	10,1	$^{12}/_{25}$	$^{3}/_{21}$	25	$^{7}/_{14}$	$3^3/_4$	$1^4/_5$	10	P>A
6.	20 420	12,7	$^{12}/_{27}$	$^{3}/_{22}$	28?	?	$3^3/_4$	$1^4/_5$	$10^1/_2$	P>A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körper-länge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	
1.	$9^1/_2$	f. 3	9,0	Tranquebar	leidlich, beschäd.	Bloch	Type der Art
2.	ca. 10	f. 3	11,5	Tranquebar	leidlich	Bloch	Type der Art
3.	f. 10	f. 3	10,0	Mozambique	leidlich, beschäd.	Peters	
4.	e. ü. 9	e. ü. 3	10,5	Mozambique	leidlich	Peters	
5.	$9^1/_4$	$2^3/_4$-$^4/_5$	8,4	Mikindani	gut	Grote	
6.	$9^1/_4$	3	10,7	Mikindani	leidlich, beschäd.	Grote	

Zwei große schwarze dreieckige Flecke auf dem Rücken, der erste vom 2.—4. Rückenflossenstachel bis zur Seitenlinie oder etwas darüber hinaus, der zweite am Ende der stachligen und am Anfang der strahligen Rückenflosse beginnend und bis über die Seitenlinie hinunterreichend. Ein schwarzes Band über dem Schwanzstiel. Weiche Rücken- und Afterflosse mit schwarzer intramarginaler Linie mit weißem Rand. Schwanzflosse mit schmaler schwarzer Binde vor dem hyalinen Rand. Bauchflossen hell. — Länge bis 136 mm. — Fundort: Von der ostafrikanischen Küste über Indien bis nach Amboina.

Günther und Bleeker haben mit dieser Art den sich gut unterscheidenden, eine vikariierende Art darstellenden *C. ulietensis* vereinigt. Durch Vergleich beider Arten glaube ich, sie trennen zu müssen, wie es auch Jordan u. Seale schon durchgeführt haben. *C. falcula* ist nicht, wie es Bleeker annimmt, die Jugendform von *C. ulientensis*.

Chaetodon ulietensis C. u. V.

Chaetodon ulietensis C. u. V., Poiss. VII, p. 39 (30); Bleeker, Act. Soc. Sci. Ind. Neerl. I, Vischs. Amb. p. 39; Günther, Cat. Fish. II, p. 18; Kaup, Chaet., Arch. f. Naturgesch. XXVI, p. 152; Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 340.

Tetragonoptrus ulietensis Bleeker, Onz. not. ichth. Ternate, Ned. T Dierk. I, p. 234.

Chaetodon falcula (nec Bloch) Günther, Fische Südsee, p. 49, tab. 24, fig. C; Seale, Bishop. Mus. 1901, p. 101.

Chaetodon aurora De Vis, Austr. Fish., Proc. Linn. Soc. N. S. Wales IX, p. 453.

D XII 24—25, A III 20—21, L. lat. 30—31, L. transv. 5/13.

Schnauze vorgezogen, zugespitzt, bedeutend länger als der Augendurchmesser. Präoperculum leicht gezähnelt. Rücken- und Afterflosse hinten abgerundet. Schwanzflosse rundlich abgestutzt; die geringste Höhe des Schwanzstieles geringer als bei *C. falcula*, über 10 mal in der Körperlänge und über 6 mal in der größten Körperhöhe enthalten. Seitenlinie in schrägem Bogen bis zur Basis der Rückenflosse, wo sie verschwindet.

Okularband fast so breit als das Auge, vom Nacken bis zum unteren Rand des Interoperculum. Körper mit 16—18 schwarzen, fast senkrechten Linien, den senkrechten Schuppenreihen folgend. Zwei sehr breite, dunkle, nach unten zu verschwimmende Querbänder. Das erste vom 2.—5. Rückenflossenstachel bis in die Gegend der Brustflosse, das zweite vom Ende des stachligen und Anfang des strahligen Teiles der Rückenflosse zur Afterflosse hin. Über den Schwanzstiel ein schwarzes Band, das jedoch den oberen Rand desselben frei läßt. Weiche Rückenflosse mit einem leicht angedeuteten, dunklen Saum, weiche Afterflosse mit zwei schwarzen intramarginalen Linien vor dem weißen Randsaum, und Schwanzflosse mit einem schmalen, schwarzen Bande vor dem durchsichtigen Rande, Bauchflossen hell. — Länge bis 144 mm. — Fundort: Von Amboina bis Samoa und Guam, Tahiti, Kingsmill Inseln.

Chaetodon ulietensis C. u. V. var. **confluens** E. Ahl. v. n.

Günther beschreibt in seinen Südseefischen eine Varietät dieses Fisches, den er für identisch mit *C. falcula* Bloch hält, und unterstützt diese Beschreibung durch eine sehr schöne Abbildung.

Das Okularband ist etwas schmaler als das Auge und erstreckt sich von der Mitte des Nackens bis über das Interoperculum. Es ist unter dem Auge tiefer schwarz als über demselben. Der Fisch ist weißlich, mit gelblichem oder bläulichem Schimmer, mit zwei breiten schwarzen Binden auf der oberen Körperhälfte. Die vordere, weniger dunkel als die hintere, von dem 3.—7. Rückenflossenstachel bis hinter die Brustflosse; die zweite erstreckt sich von den hinteren Rückenflossenstacheln ebenso weit nach unten als die erste. Beide Binden fließen oben auf der Rückenflosse zusammen. Beinahe senkrechte schwärzliche Streifen entlang den Schuppenreihen der Körpermitte. Der Körper hinter der zweiten Binde ist orangegelb, welche Farbe sich über die strahlige Rückenflosse, Schwanz- und Afterflosse ausbreitet. Ein querer, runder, schwarzer Fleck, auf dem Schwanzstiel. Weiche Rückenflosse mit sehr schmalem schwarzen Saum, Schwanz- und Afterflosse mit einer schwarzen Linie innerhalb des Randes. Bauchflossen hell.

Fundort: Südsee; vielleicht stellt diese Form die der Sandwichinseln vor, und wäre ihr dann der Charakter einer subsp. zu verleihen.

Chaetodon ulietensis C. u. V. subsp. **aurora** De Vis

Das Okularband bedeckt das hintere $^3/_4$ des Augenraumes, und vereinigt sich mit dem gegenüberliegenden auf der Brust. Zwei breite, aber sehr schwache Bänder auf dem Körper, das erste vom 4.—6. Rückenflossenstachel zur Bauchflosse, das zweite auf dem vorderen Teil der weichen Rückenflosse ein glänzend schwarzes Dreieck bildend, geht zur Afterflosse. Ein schwarzes Band über die Basis der Schwanzflosse. Hinter dem schwarzen Dreieck ist die Rückenflosse glänzend braungelb, ihr hinteres Drittel braun. Afterflosse, Schwanzstiel und Schwanzflosse gelb, die Flossen mit einer schmalen intramarginalen schwarzen Linie. Ende der Schwanzflosse durchscheinend. — Fundort: Küste von Queensland.

Farbe im Leben (von einem typischen Exemplar, nach Jordan u. Seale): hellgrau oder hellweißlich, leicht bräunlich vorne, bläulich in der Mitte, mit zwei breiten Querbändern von tiefgrauer Farbe, das hintere oben bis schwarz, beide nach unten verblassend, aber augenscheinlich unter der Linie der Brustflosse. Oben dehnen sie sich auf die Rückenflosse aus, das vordere Band verengt sich und wendet sich spitzig rückwärts zur Basis der stachligen Rückenflosse. Die beiden Querbänder und der helle Zwischenraum werden geziert durch 15 oder 16 schmale, scharfe, nahezu senkrechte Linien von grauschwarzer Farbe, wie Federstriche. Den Schuppenreihen entsprechend. Die Zone hinter dem zweiten breiten Band leuchtend goldgelb an Körper und Flossen; Okularband breit, tiefschwarz, ohne Rand. Schnauze oben dunkel; ein oblonger senkrechter, kohlschwarzer

Fleck kreuzt die schmalste Stelle des Schwanzstieles. Die stachlige Rückenflosse leuchtend hellgelb am Rande. Weiche Rücken- und Afterflosse goldgelb wie der Körper. Rückenflosse mit zwei schmalen, nicht parallelen, grauen Streifen; dann hellgelb, braun, und schließlich mit schwärzlichem Rand. Afterflossenstacheln glänzend hellgelb; die Flossen mit drei dunklen parallelen Streifen, zwei braunen, einem schwarzen, dann einem goldenen Rand. Afterflosse goldgelb, mit einem schwarzen, gebogenen Querstreifen und einem breiten durchscheinenden Endsaum. Brustflossen farblos. Bauchflossen schmutzig weiß, Stirn mit verwaschenem, bräunlichgelben Querband. Ein anderes Stück mit mehr violetten als schwarzen Bändern.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C.
1	12 130	12,4	12/25	3/20	31	5/13	$3^1/_3$	$1^2/_3$	$9^4/_5$	P<A
2.	9 504	14,4	12/25	3/21	31	5/13	$3^2/_3$	$1^3/_4$	f. 11	P>A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)	Form
1.	$10^1/_4$	3	10,4	Jaluit	gut	Finsch	typ.
2.	e. ü. 10	e. ü. 3	12,3	Samoa	gut	Godeffroy	typ.

Chaetodon mesoleucus Forskål

Chaetodon mesoleucus Forskål p. 61 (nec Bloch); Linn. Gmélin, p. 1266; C. u. V., Poiss. VII p. 56; Rüppell, N. W. Fische, p. 29, taf. 9, fig. 1; Klunzinger, Syn. Fisch. Rot. Meer, p. 114; Klunzinger, Fische Rot. Meer, p. 57; Kaup, Chaet., Archiv f. Naturgesch. XXVI, p. 151; Günther, Cat. Fish. II, p. 28.

Chaetodon hadjan Bloch u. Schneider, p. 227; Lacépède IV, p. 457.

D XIII 22—24, A III 19 (—22), L. lat. 27, L. transv. 3/13.

Schnauze sehr weit vorgezogen, konisch, etwa $1^1/_2$mal so lang als das Auge. Präoperculum sehr unbestimmt, oder kaum gezähnelt. Körper hoch, oval. Die Seitenlinie macht einen Bogen und endet unter der Mitte der weichen Rückenflosse. Rücken- und Afterflosse spitzwinkelig, die Stacheln sehr niedrig. Bauchflossen bis zum Anfang der Afterflosse. Zähne sehr klein, und nur im vorderen Teil der fast röhrenförmigen Schnauze.

Farbe (in Alkohol): das Okularband ist schmaler als das Auge, nicht sehr scharf ausgeprägt und erstreckt sich vom Nacken bis zum Interoperculum. Vorderer Teil des Körpers mit Kopf grünlich weiß, hinterer bräunlich schwarz mit schmalen, schwarzen Streifen, die nach hinten zu undeutlicher werden. Schwanzflosse mit einem weißen,

nach vorn winkelig gebogenen Band und durchsichtigem Saume. Bauchflossen weiß. — Fundort: Rotes Meer, sehr selten.

Färbung im Leben (nach Rüppell): die vordere Hälfte des Körpers bis zum vierten Stachel der Rückenflosse milchweiß. Die ganze hintere Hälfte des Körpers, der ihr entsprechende Teil der Rücken- und Afterflosse und selbst die vier vorderen Stachel der Rückenflosse dunkel purpurschwarz. Über diesen Teil des Körpers gehen 14 sammetschwarze vertikale Linien. Eine schwarze Binde zieht über den vorderen Teil der Stirn von einem Auge zum andern und verlängert sich etwas auf dem Präoperculum; Brust- und Bauchflossen weißlich hyalin, Rücken- und Afterflosse schwarz gerandet, nach hinten zu mit einem ganz feinen, weißen Saum. Die Basis der Schwanzflosse dunkelpurpurschwarz, die hintere Hälfte sammetschwarz, der Endrand rötlich hyalin. Unfern des Schwanzendes eine halbmondförmige Zeichnung, deren nach vorn zu gerichtete Krümmung weißlich ist. Die Hornspitzen des Halbmondes sind gelblich. Iris kastanienbraun. — Dieser Fisch scheint in Familien zusammen zu leben, die zufällig wandern. Wenigstens brachte man denselben nur während einer ganz kurzen Zeit im Monat Juli zu Djetta in nambarer Anzahl zu Markte und dann nie mehr. — Die arabischen Fischer nennen ihn ,,Hadjan“.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C.
1.	10 396 M. H.	10,0	$^{13}/_{22}$	$^{3}/_{19}$	27	$^{7}/_{13}$	$3^1/_2$	$1^1/_2$	ü. 10	P>A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	ca. 9	3	8,5	Jedda bei Mekka	sehr gut	Vom Hamburger Museum freundl. z. Verfüg. gestellt

Untergattung: **Gonochaetodon** Bleeker

Unregelmäßige Form der Schuppen, deren Reihen einen spitzen Winkel in der Mitte der Körperhöhe bilden. Elf Rückenflossenstacheln, weiche Rückenflosse spitzwinkelig und hinterer Rand senkrecht. Schnauze kurz.

Chaetodon triangulum Kuhl u. v. Haß (Taf. I, Fig. 4)

Chaetodon triangulum K. u. v. H., C. u. V., Poiss. VII, p. 44 (34); Weber, Sibogaexp. 1913 p. 308.
Tetragonoptrus triangulum Bleeker, Atl. Chaet. p. 53, taf. 12, fig. 1.
Citharoedus triangulum Kaup, Arch. f. Naturgesch. 1860, p. 143.

Chaetodon baronessa C. u. V., Poiss. VII, p. 45 (34); Günther, Cat. Fish. II, p. 31; Bleeker, Bijdr. ichth. Banda. Nat. T. Ned. Ind. II p. 239.

Sarothrodus baronessa Bleeker, Trois. Mém. ichth. Halmahera Ned. T. Dierk. p. 155.

Tetragonoptrus baronessa Bleeker, Onz. not, ichth. Ternate Nat. T. Ned. Ind. I, p. 234.

Gonochaetodon triangulum Jordan u. Seale, Fish. Samoa, p. 337.

D XI 26—28, A III 21—23, L. lat. 30—35, L. transv. 6—11/15—19.

Schnauze vorgezogen, kurz, Kopfprofil steil ansteigend und scharf, sattelförmig von der Schnauze abgehoben. Präoperculum unbestimmt gezähnelt. Weiche Rücken- und Afterflosse am höchsten, hinten abgerundet, steil senkrecht abwärts gehend. Schwanz gerade abgestutzt. Die im Anfang bogige Seitenlinie hört unter der weichen Rückenflosse auf.

Drei Kopfbänder, das erste auf der Stirn über die Schnauze bis zur Kehle, das zweite (Okularband) vom ersten Stachel der Rückenflosse durch das Auge zu den Bauchflossen, schmaler als das Auge. Dahinter ein konzentrisches, schmäleres Band, über das Operculum und die Seite der Brust. Seiten des Körpers abwechselnd mit hellen und dunklen Bändern, winkelig nach vorn gebrochen. Die hellen Bänder breiter als die dunklen. Nach hinten enger und schmaler werdend, weiche Rücken- und Afterflosse und dazwischen liegender Teil des Köprers dunkelgrauschwarz. Weiche Rücken- und Afterflosse mit einem schwarzen, weißen Bande vor dem grauen und rotbraunen Rande. Über den Schwanzstiel bis zur Hälfte der Basis der Afterflosse ein weißliches Band. Dahinter eine schwarzrotbraune Binde um den Schwanzstiel. Schwanzflosse weiß, in der Mitte ein großer, schwarzrotbrauner, dreieckiger, bandartiger Fleck. Ende der Schwanzflosse durchsichtig. Bauchflossen grau oder bräunlich. — Heimat: Westküste Sumatras. — Länge: etwa 12 cm.

Chaetodon triangulum C. u. V. subsp. **baronessa** C. u. V. (Taf. II, Fig. 11)

Die Kopfbinden der Hauptform bedeutend breiter und schärfer ausgeprägt. Von den winkelig gebogenen Binden sind die dunklen sehr viel breiter als die hellen. Nach den Flossen und nach hinten zu werden die hellen Bänder immer schwächer, um auf der weichen Rücken- und Afterflosse dem Raum dazwischen und den Schwanzstiel und Schwanzflosse in braunrotschwarz überzugehen. Über den Schwanzstiel bis in die Afterflosse ein weißer Streifen. Weiche Rückenflosse schwarz, weiß, grau, rotbraun gesäumt. Weiche Afterflosse schwarz, weiß, grau und Schwarzflosse schwarz, rotbraun, schwarz, weiß und grau gesäumt, Bauchflossen weißlich oder hell. Brustflossenansatz mit dunkler Binde. — Heimat: Inseln der Südsee bis zur Ostküste Sumatras.

Färbung im Leben (subsp. *baronessa*, nach Dahl): Körperseiten dunkelbraugrün, nach hinten schwärzlich mit gelblichen, in der Mitte winkelig nach vorn gebrochenen (etwa 10—12) Querstreifen. Über

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Total-länge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Geber	subsp.
1.	20 394	1,8											1,5	Ralum	sehr gut	Dahl	baronessa
2.	20 393	3,9	$^{11}/_{26}$?	$^{3}/_{21}$	33	$^{6-7}/_{15}$?	3	1	$7^{1}/_{2}$	P<A	$8^{1}/_{3}$	$2^{2}/_{3}$	3,3	Ralum	sehr gut	Dahl	baronessa
3.	20 391	8,2	$^{11}/_{26}$?	$^{3}/_{21}$	33	$^{11}/_{17}$	f. 3	f. 1	9	P>A	$8^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{5}$	6,9	Ralum	sehr gut	Dahl	baronessa
4.	20 391	8,8	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{22}$	33	$^{10}/_{16-17}$	f. 3	1	$9^{1}/_{3}$	P>A	$8^{1}/_{3}$	$3^{1}/_{4}$	7,3	Ralum	sehr gut	Dahl	baronessa
5.	20 392	9,2	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{21}$	33	$^{8}/_{17-18}$	f. 3	e. ü. 1	$9^{1}/_{3}$	P>A	$8^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{4}$	7,7	Ralum	sehr gut	Dahl	baronessa
6.	20 395	2,6	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{21}$	33?	$^{11?}/_{17}$?	$2^{3}/_{4}$	f. 1	$6^{1}/_{2}$	P<A	$8^{1}/_{4}$	$2^{1}/_{2}$	2,2	Neu-Guinea	sehr gut	Schoede	baronessa
7.	20 395	6,9	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{21}$	33	$^{10?}/_{17}$?	$2^{2}/_{3}$-$^{3}/_{4}$	f. 1	8	P<A	$8^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{5}$	5,7	Neu-Guinea	leidlich	Schoede	baronessa
8.	12 260	8,7	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{21}$	33?	$^{10}/_{17}$	f. 3	f. 1	$9^{1}/_{4}$	P>A	$8^{1}/_{3}$	$3\frac{1}{2}$-$\frac{1}{3}$	7,2	Neu-Guinea	leidlich	Finsch	baronessa
9.	20 395	9,4	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{21}$	33?	$^{10}/_{16}$?	f. 3	f. 1	$9^{2}/_{3}$	P>A	$8^{2}/_{3}$	$3^{1}/_{3}$	7,8	Neu-Guinea	gut, etwas beschäd.	Schoede	baronessa
10.	20 390	9,0	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{21}$	34?	$^{10}/_{18}$?	3	e. ü. 1	$9^{1}/_{2}$	P>A	$8^{1}/_{3}$	$3^{1}/_{8}$	7,5	Neu-Pommern	gut	Schoede	baronessa
11.	20 396	8,8	$^{11}/_{26}$?	$^{3}/_{21}$?	33?	$^{11}/_{17}$?	f. 3	1	$8^{3}/_{4}$	P>A	$7^{2}/_{3}$?	$3^{1}/_{4}$	7,2	Bongainville	schlecht	Schoede	baronessa
12.	5 587	11,1	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{21}$	33	?	3	1	$10^{1}/_{2}$	P>A	$8^{3}/_{4}$	$3^{1}/_{2}$	9,5	Amboina	gut, entschuppt	v. Martens	baronessa
13.	5 589	9,6	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{21}$	33?	?	3	1	$9^{3}/_{4}$	P>A	$8^{1}/_{4}$	$3^{1}/_{3}$	8,2	Amboina	gut	v. Rosenberg	baronessa
14.	5 589	10,9	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{21}$	33?	?	3	1	$10^{1}/_{2}$	P>A	$8^{2}/_{3}$	$3^{1}/_{2}$	9,2	Amboina	gut	v. Rosenberg	baronessa
15.	20 397	9,4	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{21}$	33?	?	3	1	$9^{1}/_{2}$	P>A	$8^{2}/_{3}$	$3^{1}/_{5}$	8,0	Amboina	gut	v. Rosenberg	baronessa
16.	1 239	9,5	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{21}$	33	$^{8}/_{19}$	3	e. ü. 1	$10^{1}/_{3}$	P>A	$8^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{2}$	8,0	?	gut	?	baronessa
17.	20 398	7,2	$^{11}/_{28}$	$^{3}/_{21}$	30	$^{8}/_{16}$	$2^{3}/_{4}$	1	$8^{1}/_{2}$	P>A	ü. 8	3	6,0	Padang	gut	Schoede	triangelum
18.	14 639	9,0	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{21}$	31	$^{7}/_{16}$	3	1	$9^{2}/_{3}$	P>A	$8^{2}/_{3}$	$3^{1}/_{3}$	7,5	Sipora	sehr gut	Maaß	triangelum
19.	14 639	9,3	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{21}$	32	$^{8}/_{17}$	f. 3	1	f. 9	P>A	$8^{1}/_{3}$	$3^{1}/_{4}$	7,7	Sipora	sehr gut	Maaß	triangelum

den Kopf zwei Bogenbinden, in der Mitte schwarz, nach oben und unten durch braun in rot übergehend. Die vordere über das Auge, die schmälere hintere über die Kiemendeckel. Maul mit Stirn und unvollständiger Binde über die glashelle Brustflosse rötlichbraun. Die übrigen Teile des Vorderendes beim Bogenband gelblich weiß. Orangerot ein Band und Rückenflossenstrahl nebst Hinterrand der vorn gelbweißen Rückenflosse; nächster Rand der Afterflosse unvollständig gelb, weiß, schwarz, orangebraun. Die freie Schwarzflosse schwarzbraun, grünlich, hell dunkelgelb, schwarzbraun, die Schwanzflosse graugelb, schwarz, orange, schwarz. Der gelbe Hinterrand der 2. Rückenflosse setzt sich über die Basis des Schwanzes fort. — Einheimischer Name des Fisches auf Batavia „Kiper".

Chaetodon larvatus Ehrenberg

Chaetodon larvatus Ehrenberg, ap. C. v. V., Poiss. VII, p. 45 (35); Rüppell, N. W. Fish. p. 28; Günther, Cat. Fish. II, p. 31; Günther, Playfair, Fish. Zanzibar, p. 36; Klunzinger, Syn. Fisch. Rot. Meeres, p. 108; Koßmann u. Räuber, Fische Rot. Meeres, p. 12.

Chaetodon Karraf C. u. V., Hist. Nat. Poiss. VII, p. 46.

Chaetodon triangulum (var. *larvatus* u. *karraf*) Bleeker, Atlas Chaet. IX, p. 54; Klunzinger, Fische Rot. Meeres, p. 57.

D XI 25—27, A III 21—22, L. lat. 33—40, L. transv. 8—10/17—18.

Schnauze ziemlich kurz, ebenso lang oder etwas kürzer als das Auge. Oberes Kopfprofil abschüssig, fast gerade. Stirne leicht erhaben. Präoperculum schwach gezähnelt. Vordere Strahlen der weichen Rückenflosse sind am höchsten. Dieselbe bildet einen nach hinten gerichteten, nicht sehr spitzen Winkel mit horizontalen, oberen oder vorderen, und einem etwas nach vorn geneigten hinteren Schenkel. Die Afterflosse ist ebenfalls an den vorderen Gliederstrahlen höher, ihr Rand bildet aber einen Bogen.. Die höchsten Strahlen der beiden Flossen reichen gleichweit nach hinten, bis zur Mitte der Schwanzflosse. Diese ist abgestutzt oder ganz schwach eingekerbt. Bauchflossen etwas verlängert. Seitenlinie fast ohne Krümmung sich bis unter den Anfang der weichen Rückenflosse erstreckend.

Körper (in Alkohol) abwechselnd mit schmalen hellen und sehr breiten dunklen, winkelig nach vorn gebrochenen Streifen geschmückt. Okularbinde hinten weiß gesäumt und den ganzen Kopf und die Brust bis zu den Bauchflossen einnehmend, schwarzbraun gefärbt. Hinterer Teil des Körpers und hinterer Teil der Rücken- und Afterflosse sowie der Schwanz schwarz, nach vorn scharf durch eine helle Binde abgetrennt. Weiche Rücken-, After- und Schwanzflosse hellweißlich und grau eingefaßt. Bauchflossen hell. — Klunzinger gibt über die Färbung lebender Exemplare folgendes an: Keine schwarze Augenbinde, sondern der größte Teil des Kopfes, des Nackens und der Brust ist braunrot. — Länge bis 86 mm.

Heimat: Rotes Meer, Ostküste Afrikas?, Madagaskar?

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Totallänge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körperlänge	Fundort	Erhaltung	Sammler	Form.
1.	1 242	1,5	$^{11}/_{27}$	$^{3}/_{22}$	36?		$2^1/_2$	f. 1	$5^1/_3$	A>P	$6^1/_4$	$2^1/_4$-$^1/_3$	1,2	Maßaua	gut	Hemprecht-Ehrenberg	karraf
2.	1 242	1,6	$^{11}/_{27}$	$^{3}/_{22}$	33?		$2^2/_3$	1	$5^2/_3$	A>P	$6^2/_3$	$2^1/_4$	1,3	Maßaua	gut	Hemprecht-Ehrenberg	karraf
3.	1 242	2,1	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{21}$	33?	9?/?	$2^4/_5$	1	$6^3/_4$	P=>A	7	$2^1/_2$-$^1/_3$	1,8	Maßaua	gut	Hemprecht-Ehrenberg	karraf
4.	1 242	2,5	$^{11}/_{26}$	$^{3}/_{22}$	33	9/?	$2^1/_2$	f. 1	$6^1/_2$	A>P	$7^2/_3$	$2^2/_5$	2,0	Maßaua	gut	Hemprecht-Ehrenberg	karraf
5.	1 242	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	2,3?	Maßaua	sehr schlecht	Hemprecht-Ehrenberg	karraf
6.	1 242	3,6	11/?	$^{3}/_{21}$	?	?	$2^1/_2$	$^4/_5$	$7^1/_2$	?	?	f. 3	3,0	Maßaua	schlecht	Hemprecht-Ehrenberg	karraf
7.	1 240	10,2	$^{11}/_{25}$	$^{3}/_{21}$	39	$^{10}/_{18}$	3	1	$10^1/_2$	A=$^3/_4$P	8	$3^1/_2$	8,6	Maßaua	gut, verblaßt	Hemprecht-Ehrenberg	larvatus
8.	1 241	9,7	11/?	$^{3}/_{21}$	40	$^{9}/_{17}$	ca. 3	1	$10^1/_2$	A=$^3/_4$P	f. 8	$3^2/_5$	8,1	Maßaua	sehr schlecht	Hemprecht-Ehrenberg	larvatus
9.	1 241	9,6	$^{11}/_{27}$	$^{3}/_{21}$	39	$^{8}/_{18}$	3	f. 1	$10^2/_3$	A=$^3/_4$P	8	$3^1/_2$	7,9	Maßaua	leidlich	Hemprecht-Ehrenberg	larvatus
10.	21 717	?	11/?	3/?	?	?	3	f. 1	$10^2/_3$	A=$^3/_4$P	ca. 8	$3^1/_2$	7,3	Rotes Meer	sehr schlecht	Hemprecht-Ehrenberg	larvatus
11.	4 266 M. H.	1,7	11?/$_{27}$?	$^{3}/_{21}$?	?	?	ca. $2^3/_4$	f. 1	$6^1/_2$?	A>P	7?	ca. $2^1/_2$	1,4	Rotes Meer	leidlich	Vom Hamburg. Museum frdl. zur Verfügung gest.	larvatus

Chaetodon larvatus Ehrenb. var. **karraf** C. u. V.

Unterscheidet sich von der typischen Form durch das Vorhandensein einer Augenbinde. Da mir nur junge Exemplare, mit einem schwarzen, weiß geränderten Fleck auf den Schwanzstiel, der sich erst später über die weiche Rücken- und Afterflosse ausbreitet, zur Verfügung stehen, gebe ich hier Klunzingers Beschreibung frischer Exemplare wieder. — Seiten des Körpers mit abwechselnd weißlichen und schwärzlichen schiefen Streifen, die je einen nach vorn gerichteten stumpfen Winkel bilden. Kopf ziegelrot. Eine schwarze hinten (und bei meinen Exemplaren auch vorn) weiß gerandete quere Augenbinde. Der hintere Teil des Körpers samt dem hinteren Teile der Rücken- und Afterflosse schwarz (bei meinen Exemplaren nach vorn weiß eingefaßt), die letztere hinten weiß, zuweilen ein schwarzer, weißgeränderter Flecken an der Basis der Schwanzflosse. (Bei allen meinen Exemplaren vorhanden, außerdem noch weiche Rücken- und Afterflosse weiß eingefaßt). – Fundort: Rotes Meer.

Vielleicht handelt es sich hier um den Jungfisch der Art; mir stehen nur kleine Exemplare dieser Form zu Verfügung, während Klunzinger seine Beschreibung anscheinend nach ausgewachsenen Stücken gemacht hat.

Untergattung: Megaprotodon Guichenot

Eteira Kaup.

Körper oval, stachlige Rückenflosse um das doppelte länger als weiche. Schuppen schräg abgerundet und einen spitzen Winkel bildend. Etwa 25 Schuppenreihen. Vomer zahnlos. Die äußere Zahnreihe länger als die inneren. 14 Rückenflossenstacheln, 4 (selten 5) Afterflossenstacheln.

Chaetodon strigangulus Solander

Chaetodon strigangulus Solander, ap. Gmélin, Syst. Nat. ed. 13, p. 1269; C. u. V., Poiss. VII, p. 42 (32), tab. 172; Bleeker, Bijdr. ichth. Banda Nat. T. Ned. Ind. III p. 239; Bennett, Zool. Voy. Beechey, p. 60, tab. 17, fig. 2; Günther, Cat. Fish. II, p. 4; Günther, Fische Südsee, p. 35, tab. 26, fig. A; Klunzinger, Syn. Fische Rot. Meeres; Weber, Sibogaexp. Fische, 1913, p. 308; Klunzinger, Fische Rot. Meer p. 56; Günther, Playfair, Fish. Zanzibar, p. 32.

Chaetodon trifascialis Quoy et Gaimard, Zool. Voy. Uranie II, p. 379, tab. 62, fig. 5; Bleeker, Bijdr. ichth. Batoe, Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 313; Günther, Cat. Fish. II, p. 5.

Chaetodon triangularis Rüppell, Atl. Reise N. Afr. Fische R. M. p. 42, tab. 9, fig. 3.

Chaetodon Taunay Quoy et Gaimard, Zool. Voy. Freyzinet, p. 379, pl. 62, fig. 5.

Chaetodon Leachii C. u. V., Poiss. VII, p. 49 (37); Günther, Cat. Fish. II, p. 6.

Chaetodon bifascialis C. u. V., Poiss. VII, p. 48 (37).

Megraprotodon bifascialis Guichenot, Revue, Zool. 1848, p. 12.

Eteira triangularis Kaup, Chaet., Arch. f. Naturg. XXVI, p. 147.
Eteira taunay Kaup, Chaet. Archiv Naturg. XXVI, p. 148.
Sarothrodus strigangulus Bleeker, Trois. Mem. ichth. Halmahera, N. T. Dierk. I, p. 156.
Tetragonoptrus strigangulus Bleeker, En. poiss. Amb. Ned. T. Dierk. II, p. 282.
Megaprotodon triangularis Seale, Bishop. Mus. 1901, p. 101.
Megraprotodon strigangulus Bleeker, Atlas, Chaet., p. 54, tab. 13, fig. 1; Bleeker, Chaet. 1877, p. 109.
Megraprotodon trifascialis Jordan u. Seale, Fish. Samoa p. 336.

D XIV 15—17, A IV (—V) 14—16, L. lat. 25—28, L. transv. (5—) 6—7/14—15 (—16).

Körper gestreckt; Schnauze nicht vorgezogen, kaum so lang als das Auge. Äußere Zähne des Unterkiefers etwas länger als die inneren. Präoperculum fein gezähnelt. Schuppen in stumpfwinkelig aufeinander treffenden Reihen, die Spitzen der Winkel nach vorne zeigend. Seitenlinie in flachem Bogen bis zum hinteren Ende der Rückenflossenbasis. Die weiche Rückenflosse hinten in einem spitzen Winkel ausgezogen. Afterflosse winkelig. Die Stacheln der Rückenflosse nach hinten ansteigend. Schwanzflosse abgestutzt, die geringste Höhe des Stieles etwa $8^2/_3$ bis 9 mal in der Körperlänge und etwa $4^1/_2$ bis fast 5 mal in der größten Körperhöhe enthalten.

Färbung (in Alkohol): Okularband kaum schmaler als das Auge, von der Höhe des Nackens durch das Auge bis über das Interoperculum, sich auf der Brust mit dem entgegengesetzten vereinigend, beiderseits hell eingefaßt. Körper mit schwärzlichen, nach vorn winkelig gebrochenen schmalen Querbinden, die den Schuppenreihen folgen. Inmitten des Körpers unter der Seitenlinie zwei längsovale helle Flecken. Weiche Rücken- und Afterflosse mit schmaler, schwärzlicher Intramarginallinie vor dem hyalinen Saum. Schwanzflosse schwarz, oben und unten schmal gelb, am hinteren Rande gelb, schwarz und weiß. — Heimat: Von der ostafrikanischen Küste und dem Roten Meere bis zur Südsee, doch anscheinend nirgends häufig. — Länge bis 14 cm.

Bei jungen Exemplaren (*C. trifascialis*) ist die Schwanzflosse weiß, doch findet sich von dem weichen Teil der Rückenflosse zur hinteren Hälfte der Afterflosse eine breite, schwarze, weiß gesäumte Binde, die dem Fisch ein ganz anderes Aussehen als dem erwachsenen Tier gibt. — Färbung im Leben von einem Stück von Apia (nach Jordan u. Seale) grau, weiß unten, mit winkelförmigem Streifen, glänzend graublau, der Winkel nach dem Kopfe zu. Okularband breit, mit weiß und golden eingefaßt; Schnauze und Stirn grau, mit Orangeflecken um die Kiefer; zwei längliche weiße Flecken an der Seite gerade über der Augenlinie, der eine endet in der Nähe des Endes der Brustflosse, der andere an der Basis der weichen Rückenflosse; Rückenflosse orange, düster hinten an der Basis der weichen Rückenflosse, gesäumt mit orange, schwarz und weiß; Schwanzflosse schwarz, oben und unten orangegelb eingefaßt; dahinter ein goldgelbes Querband, ein schwarzes und dann ein durchsichtiger Rand; Afterflosse cremorange, mit schwarz

und weiß gesäumt, Bauchflossen gelblich-weiß, Brustflosse farblos, orangegelb an der Basis.

Einheimischer Name auf Samoa „Mutu uli“, und auf Otaiti „palhaha“.

Laufende Nr.	Katalog Nr.	Total-länge	D.	A.	L. lat.	L. transv.	Auge in Kopf	Auge in Schnauze	Auge in Körper	P. C.
1.	13 632	12,3	$^{14}/_{15}$	$^{4}/_{16}$	25	$^{7}/_{15}$	f. 3	f. 1	10	P>A
2.		13,5	$^{14}/_{17}$	$^{4}/_{15}$	25	$^{6}/_{15}$	f. 3	1	$10^{1}/_{2}$	P>A
3.	11 550	12,9	$^{14}/_{16}$	$^{4}/_{15}$	25	$^{6}/_{15}$	e. ü. 3	1	11	A<P
4.	7 124	6,0	$^{14}/_{15}$	$^{4}/_{14}$	26	$^{7}/_{14}$	$2^{4}/_{5}$	$^{5}/_{6}$	$8^{1}/_{2}$	P = A
5.	5 748	11,6	$^{14}/_{15}$	$^{4}/_{15}$	25	$^{6}/_{15}$	e. ü. 3	e. ü. 1	$10^{1}/_{2}$	P>A
6.	9 320	11,2	$^{14}/_{16}$	$^{4}/_{15}$	25	$^{6-7}/_{15}$	3	1	$10^{1}/_{3}$	P>A
7.	8 268	13,5	$^{14}/_{16}$	$^{4}/_{16}$	26	$^{7}/_{15}$	e. ü. 3	e. ü. 1	f. $11^{1}/_{2}$	P>A

Laufende Nr.	P. C. in Körper	Kopf in Körper	Körper-länge	Fundort	Erhaltung	Sammler (Geber)
1.	9	f. $3^{1}/_{2}$	10,1	Jaluit	sehr gut	Steinbach
2.	f. 9	$3^{1}/_{2}$	11,0	?	trocken	Lamare Piquot
3.	$8^{3}/_{4}$	$3^{1}/_{2}$	10,6	Jaluit	gut	Finsch
4.	e.ü.$8^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{5}$	5,0	Samoa	gut	Godeffroy
5.	$8^{3}/_{4}$	f. $3^{1}/_{2}$	9,6	Südsee	sehr gut	Godeffroy
6.	$8^{4}/_{5}$	$3^{1}/_{2}$	9,1	Mauritius	leidlich gut	Moebius
7.	9	e.ü.$3^{1}/_{2}$	11,2	Zanzibar	sehr gut	Salmin

Nachtrag:

Chaetodon aphrodite Ogilby

Bei der hier erfolgten Besprechung der *Chaetodontinae* habe ich eine Art, *Chaetodon aphrodite* Ogilby (beschrieben in: Austr. Mus. Mem. II, 1889, p. 55) nicht berücksichtigen können, da es mir nicht möglich war, die Beschreibung dieses Fisches zu erhalten.

Chaetodon vagabundus var. **jordani** var. n.

Chaetodon vagabundus Jordan & Starks, Fishes from Ceylon. Ann. Carn. Mus. XI, 1917, p. 457.

Diese Varietät unterscheidet sich von der Stammform durch die völlig schwarze Rückenflosse und die schwarze Afterflosse, die einen schmalen weißen Rand und einen weißen Streifen am 1. Stachel nach rückwärts und aufwärts gebogen zum hinteren Rande besitzt.

Fundort: Ceylon.

Chaetodon pictus Forskål

Chaetodon pictus Jordan & Starks, Fishes from Ceylon, Ann. Carn. Mus. XI, 1917, p. 458.

Meine schon auf p. 157 ausgesprochene Vermutung, daß es sich vielleicht um eine von *vagabundus* und *decussatus* verschiedene Art handelt, wird durch Jordn u. Starks bestätigt.

Chaetodon excelsus (Jordan)

Loa excelsa Jordan, New Deep-sea fishes from Hawaii, Proc. U. S, Nat. Mus., 59, 1922, p. 652.

D. XI 23; A. III 18; Squ. 12—50—15.

Kopf $2^1/_2$ im Körper, Höhe $1^1/_2$; Auge ebenso lang wie die Schnauze, $3^1/_2$ im Kopf. Seitenlinie scharf gebogen, am Schwanzstiel aufhörend. Rücken- und Afterflossenstacheln sehr hoch; Schwanzflosse sehr kurz und abgerundet.

Färbung grau, wahrscheinlich gelb im Leben, mit breiten dunklen, schwarz gerandeten Querbändern, Schnauze dunkel, heller vor dem Auge. Ein breites, schwarzes, dunkelgerandetes Band vom Anfang der Rückenflosse über das Auge bis zur Suborbitalgegend, dann folgt eine helle Zone vom 2. Rückenflossenstachel zum Bauchflossenstachel, dann ein breites dunkles Band, das den Raum zwischen dem 3—7. Dorsalstachel einnimmt und vorn und hinten von einem schmalen, scharfen, schwarzen Streifen begrenzt wird. Dann folgt ein hellweißes oder gelbes Band von Augenbreite von den letzten Dorsalstacheln zu den Analstacheln; dann folgt wieder eine sehr breite dunkle, vorn und hinten schwarz gerandete, breite Binde, die den größten Teil der weichen Rücken- und Afterflosse einnimmt. Dann folgt wieder ein schmales weißes Band, das auch von einem schwarzen Strich begrenzt wird, und sich auf Rücken- und Afterflosse ausbreitet. In der Mitte der weichen Rückenflosse befindet sich ein kohlschwarzer Augenfleck von über Augengröße, mit einem weißen Ring. Bauchflossenstachel weiß, die Strahlen alle schwarz.

Jordan stellt für diesen Fisch wegen der außerordentlichen Entwicklung der Rücken- und Afterflosse sogar eine besondere Gattung, *Loa*, auf, der aber m. E. kaum der Charakter einer Sektion innerhalb der Untergattung *Chaetodon* der gleichnamigen Gattung zukommt. Der Fisch scheint mir am nächsten verwandt zu sein mit *Chaetodon modestus* Temm. u. Schlg.

III. Stammesgeschichte.

Die nächsten Verwandten der Chaetodontiden scheinen einerseits die Familie der *Acronuridae*, *Zanclidae* und *Teuthididae*, andererseits die der *Scorpididae* und *Carangidae* zu sein. Aus welchen dieser Formen sie sich vielleicht ableiten lassen, kann mit Bestimmtheit nicht gesagt werden. Manche, besonders die hohen schmalen Formen

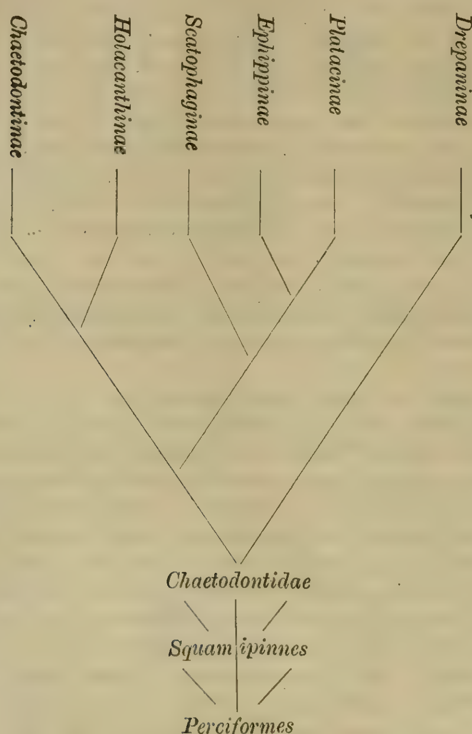
(*Platax* usw.) haben ziemlich große Ähnlichkeit mit manchen Carangiden (z. B. *Caranx ciliaris* u. a.) jedoch glaube ich nicht an eine nähere Verwandtschaft zwischen diesen beiden Familien, halte diese Formen vielmehr nur für Konvergenzerscheinungen. *Platax* läßt sich leicht aus der Gattung *Ephippus* ableiten, mit der er im Bau des Schädels und der Flossen ziemlich übereinstimmt, während sich z. B. *Caranx ciliaris* ohne Schwierigkeit aus sehr niedrig gebauten Arten, wie *Caranx caballus*, über höher gebaute, wie z. B. *C. plumbeus* und *C. gilberti*, ableiten läßt. Auch weichen diese Fische in der Beschuppung und der Beflossung so außerordentlich ab, daß man sie eben nur als Konvergenzerscheinungen ohne genetischen Zusammenhang ansehen kann. Für die nahe Verwandtschaft beider Gruppen würde allerdings die Gattung *Parapsettus* sprechen, wenn es sich bei diesem Fisch um einen echten Chaetodontiden handelt; diese Art würde dann direkt ein Bindeglied zwischen beiden Familien darstellen. Im Zoologischen Museum zu Berlin befindet sich leider nur ein einziges Stück dieser seltenen Form, sodaß ich auf eine anatomische und osteologische Untersuchung derselben verzichten muß. Rein morphologisch betrachtet würde ich keinen Augenblick zögern, *Parapsettus* zu den Carangiden zu stellen.

Ziemlich nahe verwandt dagegen scheinen mir die *Chaetodontidae* mit den *Scorpididae* zu sein, obwohl auch hier die beiden extremsten Fälle an Körperhöhe (*Platax* und *Psettus*) nur auf rein äußerlicher Ähnlichkeit bezw. Anpassung an dieselben Lebensbedingungen beruhen. *Psettus* unterscheidet sich von *Platax* ja auch schon auf den ersten Blick durch die gänzlich rudimentären Bauchflossen, die bei *Platax* außerordentlich lang und stark entwickelt sind. Dagegen scheinen mir die Gattungen *Atypichthys* und *Atyposoma* mit den Chaetodonten in näherer Beziehung zu stehen. Insbesondere die erstere zeigt, morphologisch betrachtet, außerordentliche Ähnlichkeit mit den hier besprochenen Arten der Unterfamilie *Chaetodontinae*, insbesondere mit *Microcanthus*. Auffällig ist bei diesen *Scorpididae* auch die starke Beschuppung der Rücken- und Afterflosse, die sie den *Chaetodontinae* sehr ähnlich macht. Doch weichen sie, schon rein äußerlich betrachtet, ziemlich beträchtlich durch ihre Bezahnung und den etwas andern Bau der Kiemendeckel voneinander ab, die bei den *Chaetodontinae* mindestens unten zusammenstoßen, hier aber stark auseinanderweichen.

Die drei andern oben genannten Familien der *Acronuridae*, *Zanclidae* und *Teuthididae* sind wohl stammverwandt, jedoch in ganz anderer Richtung hin so hoch diffenziert, daß sie als Ahnen nicht in Betracht kommen.

Betrachtet man nun die Jugendformen der Chaetodonten, die sogenannten Tholichthys, so erinnern die Panzerungen des Kopfes stark an die eigenartige Kopfbeschilderung der Gattungen *Antigonia* und *Hypsinotus* der Familie *Capridae*. Allerdings zeigen die Kopfschilder dieser Fische eine sehr reiche Skulptur, die den Tholichthysformen fehlt, auch sind die Schuppen von *Antigonia* und *Hypsinotus*

so außerordentlich verschieden gebaut von denen der Chaetodonten, indem sie mit verhältnismäßig sehr langen und starken Stacheln an der gesamten Oberfläche und einer sehr reichen Skulptur versehen sind, daß sie als Ahnen nicht in Betracht kommen.



Stammbaum der Unterfamilien der Familie *Chaetodontidae.*

Über die Stammesgeschichte und das Verwandtschaftsverhältnis innerhalb der Familie gibt uns auch die Paläontologie keinerlei Auskunft. Es ist sogar sehr zweifelhaft, ob alle als *Chaetodontidae* beschriebenen Versteinerungen überhaupt als solche zu gelten haben. Von fünf im Berliner Paläontologischen Museum als *Platax* bezeichneten Stücken gehörte nur ein einziges zu dieser (rezenten) Gattung, eines entpuppte sich als *Ephippus*, ein anderes als Carangide und die beiden letzten als Clupeiden! Sämtliche Stücke, außer dem *Ephippus* (der auch als *Platax* bezeichnet war) trugen auch noch Artbezeichnungen ;so waren die drei letztgenannten (1 Carangide und 2 Clupeiden) als *Platax minor* bezeichnet! Ich führe diesen Fall hier nur an, um

darauf hinzuweisen, wie notwendig es einmal wäre die fossilen Vertreter dieser Gruppe einer Revision zu unterziehen.

Von der hier besonders betrachteten Unterfamilie *Chaetodontinae* ist auch ein fossiler Vertreter beschrieben worden, doch habe ich ihn hier aus den oben angeführten Gründen und da er mir zwecks Nachprüfung nicht zur Verfügung stand, nicht angeführt (*Chaetodon hoeferi*, Gorjanovic-Kramborger, Pisc. foss. p. 60, 1895, und *C. hoeferi*, Glasnik Naravosl. Drust. X, p. 30, pl. II, fig. II und pl. III). Bekannt sind solche fossilen Formen seit dem Eocän, und zwar als marine Ablagerungen, besonders am Monte Bolca. Sie gehören zum größten Teil anscheinend rezenten Gattungen an.

Da also das paläontologische Material vollkommen versagte, war ich nur auf die osteologische, anatomische und morphologische Untersuchung von Vertretern der einzelnen Unterfamilien angewiesen. Hiernach bin ich nun zu folgendem Resultat gekommen: (siehe Stammbaum).

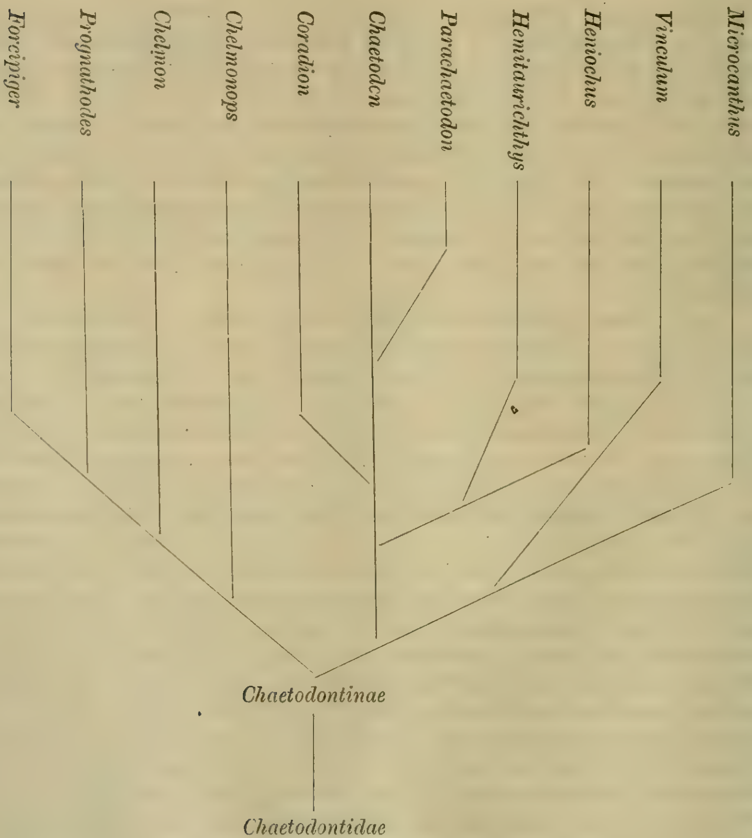
Schon sehr frühzeitig muß sich die Unterfamilie *Drepaninae* von der Hauptmasse der anderen Unterfamilien abgetrennt haben. Sie ähnelt in der allgemeinen Körperform, der Entwicklung der senkrechten Flossen, der Bezahnung, der Hautstruktur und der Wirbelsäule den Unterfamilien der *Ephippinae* und *Platacinae*, unterscheidet sich jedoch durch das vorstülpbare Maul und das Fehlen einer Subokularleiste. Ein vorstülpbares Maul haben von den anderen Unterfamilien sonst nur noch die *Chaetodontinae*, die *Holacanthinae*, während alle Unterfamilien mit Ausnahme der *Drepaninae* eine Subokularleiste besitzen, die bei den *Platacinae* allerdings nur schwach entwickelt sein kann.

Auf einen gemeinsamen Seitenzweig gehen anscheinend die *Scathophaginae*, *Ephippinae* und *Platacinae* zurück. Allerdings scheinen sich die *Scathophaginae* schon bedeutend früher abgezweigt zu haben als die einander sehr nahe stehenden *Ephippinae* und *Platacinae*. Gemeinsam ist diesen drei Unterfamilien der hohe, zusammengedrückte Körper, das kleine, endständige, nicht oder kaum vorstülpbare Maul; die Kiefer sind mit Bändern von borstenförmigen Zähnen besetzt; die Palatinknochen sind zahnlos. Ein erhöhter Occipitalfortsatz, keine Parietalfortsätze, eine, wenn auch bei der *Platacinae* schwach entwickelte Subokularleiste. Gemeinsame Unterschiede der *Ephippinae* und *Platacinae* gegenüber den *Scaphotaginae* sind: drei Analstacheln (vier bei den *Scathophaginae*) Schwanzflosse 17 Hauptstrahlen (gegen 16 bei *Sc.*), 15 davon gegliedert (14 bei *Sc.*). Kiemenhaut breit am Isthmus befestigt (Kiemenhaut bildet ein Feld über dem Isthmus, an dem sie nur schmal befestigt ist.) 24, 10 + 14, Wirbel (23, 10 + 13 Wirbel), Präkaudalwirbel mit Parapophysen vom vierten ab, Rippen sitzend, außer den letzten zwei Paaren, (die letzten drei Präkaudalwirbel mit Parapophysen, Rippen sitzend, hoch angeheftet an den Zentren oder an den Enden der Neuralbögen bei den *Scathophaginae*).

Die *Ephippinae* haben eine wohlausgebildete stachelige Rückenflosse und eine breite Subokularleiste, während die *Platanicae* allmäh-

lich an Höhe zunehmende Rückenflossenstacheln und eine sehr schwache Subokularleiste besitzen. Die Unterschiede sind also verhältnismäßig geringfügig, was wohl auf eine recht nahe Verwandtschaft beider Gruppen schließen läßt. Durch die schwach ausgebildete Subokularleiste kommen die *Platacinae* von allen übrigen Formen den *Drepaninae* ohne Subokularleiste am nächsten, bezw. vermitteln den Übergang zu diesen.

Die sehr nahe miteinander verwandten Unterfamilien der *Chaetodontinae* und *Holacanthinae* unterscheiden sich von den vorhin besprochenen *Scathophaginae*, *Ephippinae* und *Platacinae* dadurch, daß die Kiemenhaut manchmal verbunden, doch frei von Isthmus, oder noch öfter schmal am Isthmus angeheftet ist. Die Präkaudalrippen mit transversalen Fortsätzen, die Rippen sind proximal sehr verbreitert, und an den transversalen Fortsätzen angeheftet, mit denen sie ein



Stammbaum der Gattungen der Unterfamilie *Chaetodontinae*.

förmliches Gelenk bilden. Der Hauptunterschied zwischen diesen beiden Unterfamilien besteht darin, daß die Arten der Unterfamilie *Holacanthinae* zum mindesten auf dem Präoperculum einen starken Dorn tragen, der eine der besten Kennzeichen dieser Gruppe bildet.

Im Stammbaum der *Chaetodontinae* kann man leicht eine Scheide ziehen zwischen den einander nahe verwandten, langschnäbeligen Formen, und den in anderer Weise spezialisierten kurzschnäbeligen Arten. Wir haben hier eine allmähliche Überleitung von extrem langschnäuzigen Gattungen, wie *Forcipiger* und *Prognathodes*, zu weniger langschnäuzigen, wie *Chelmon*, und von diesen über *Chelmonops* zu *Chaetodon*. Bei der Gattung *Chaetodon* hat es den Anschein, als sei die Bildung von Arten und Aufspaltung in Gattungen noch in vollem Flusse, was ja auch die Überfülle von Arten (etwa 160) innerhalb dieser einen Gattung zeigt. Von *Chaetodon* haben sich dann abgespalten die Gattungen *Coradion* (durch rudimentäre Bezahnung ausgezeichnet) und *Parachaetodon* (Verminderung und gleichzeitige Erhöhung der Rückenflossenstacheln ähnlich wie bei Pl*atax*), während *Hemitaurichthys* (größere Anzahl von Schuppen) zu *Heniochus* mit stark verlängertem 4. Rückenflossenstachel hinüberführt. Eigenartig spezialisiert ist auch die Gattung *Vinculum* durch die kleinen und überaus zahlreichen Schuppen. Möglicherweise ist diese Form aus *Microcanthus* oder Vorläufern von *Microcanthus* hervorgegangen. Als eine der primitivsten Formen möchte ich *Microcanthus* ansprechen, da sie insbesondere durch die Bezahnung und die starken Dornen am Vordeckelrand Anklänge an die *Holacanthinae* zeigt.

Über die Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb der Gattung *Chaetodon* habe ich mich schon früher geäußert und verweise auf das im systematischen Teil Gesagte (Seite 2* usw.).

IV. Geographische Verbreitung.

Die Arten der hier behandelten Gruppe leben zum größten Teil in den äquatorialen Teilen des Indischen und Stillen Ozeans und gehen nur in wenigen Arten in den Atlantischen Ozean über. Da die Chaetodonten zum guten Teil an das Leben auf und an den Korallenriffen gebunden sind, ist es nicht verwunderlich, daß die geographische Verbreitung der Riffkorallen und dieser Fische ziemlich genau übereinstimmt. Es gibt wohl kein Korallenriff, von dem noch keine Chaetodonten bekannt sind, und bei den wenigen, wo dies der Fall nicht ist, liegt es mehr an der mangelhaften Durchforschung desselben. Diese Erscheinung beruht wohl auf zwei Ursachen, die erste ist die rein ökologische, indem die Riffe den plumpen Schwimmern Schutz und Nahrung gewähren (wie im nächsten Kapitel näher ausgeführt), und die zweite besteht in der gleichen Anpassungsfähigkeit der beiden so verschiedenen Tiergruppen. Die Riffkorallen wie die Chaetodonten sind Tiere, die zu ihrem Wohlbefinden einer konstanten und hohen Wärme bedürfen, daher erklärt sich das Vorkommen beider in der

äquatorialen Zone und das Fehlen in den gemäßigten und kalten Breiten. Ferner bedürfen die Riffkorallen eines gleichmäßigen und ziemlich hohen Salzgehaltes des Meeres. Wird das Wohngewässer von Riffkorallen auch nur wenig durch einmündende Flüsse ausgesüßt, so sterben sie ab. Etwas ähnliches müssen wir auch für die Chaetodonten annehmen. Es gibt allerdings Chaetodonten, die in die Flußmündungen eindringen, wie z. B. *Scatophagus* und *Chelmon*, doch ist dies eine Ausnahme und nur auf wenige Gattungen beschränkt. Im allgemeinen kann man sagen, daß auch diese Fischfamilie, wie die Riffkorallen in den Gegenden mit auch nur schwach herabgesetzten Salzgehalt des Meerwassers fehlt.

Betrachtet man das Verbreitungsgebiet der einzelnen Arten der *Chaetodontinae*, so fällt es nicht schwer, einzelne Verbreitungszentren zu unterscheiden. Am auffälligsten ist dieser Unterschied zwischen den Arten des Indopazifischen Ozeans und denen des Atlantischen. Beide Faunengebiete besitzen keine einzige gemeinsame Art. Ich will im folgenden zuerst einmal die einzelnen Verbreitungsgebiete darlegen und dann auf das vermutliche Entstehungszentrum und die wahrscheinlichen Wanderwege näher eingehen.

Die Hauptmasse aller Chaetodonten, fast $^2/_3$ aller Arten, findet sich in dem ungeheuren Inselmeer des Indo-Australischen Archipels. Dieses Gebiet wird im Westen und Südwesten begrenzt von der Malayischen Halbinsel, Sumatra und Java, Bati, Lombok und den Flores-Inseln, der Nord- und Nordwestküste Australiens und im Norden vom asiatischen Festland und den Japanischen Inseln.

Die nordöstlich davon gelagerten Sandwichinseln bieten in ihrer Chaetodontenfauna dagegen ein ziemlich abweichendes Bild. Von den 20 bis jetzt von dort bekannten Arten sind nicht weniger wie acht dieser Inselgruppe eigentümlich. Im Westen schließt sich an den Indo-Australischen Archipel ein Gebiet, daß nur wenig verschiedene Arten besitzt und sich von Indien bis Ostafrika erstreckt, mit Ausnahme von Madagaskar. Die Grenze gegen den Indo-Australischen Archipel läuft an der Westküste Sumatras entlang. Daher erklärt sich auch, daß wir an der Westküste Sumatras zum Teil andere, vikariierende Formen finden als an der Ostküste (z. B. *Heniochus varius* (C. V.) Ostküste, *Heniochus pleurotaenia* E. Ahl Westküste, *Chaetodon trifasciatus* M. P. typ. Ostküste, *C. trifasciatus caudifasciatus* E. Ahl Westküste, *C. unimaculatus* Bl. typ. Ostküste, *C. unimaculatus interruptus* E. Ahl Westküste, *C. ulietensis* C. V. Ostküste, *C. falcula* Bl. Westküste, *C. triangulum baronessa* C. V. Ostküste, *C. triangulum* C. V. typ. Westküste usw.). Das Indisch-Afrikanische Gebiet geht im Westen an der Küste Ostafrikas entlang bis an die Somaliküste und zum Cap Guardafui. Nach Norden zu wird es begrenzt durch den Golf von Bengalen und Vorderindien: das Arabische Meer bezw. die Küste von Arabien gehört anscheinend nicht zu diesem Gebiet, doch ist leider davon zu wenig (nur eine Art) bekannt, um mit Bestimmtheit etwas aussagen zu können. Eigentümlich ist auch das gänzliche Fehlen von *Chaetodon* im Persischen Golf, der doch ähnliche

Bedingungen wie das Rote Meer bietet. Wahrscheinlich liegt hier der Mangel an unserer leider noch großen Unkenntnis der Fischfauna dieses Gebietes.

Auffällig ist die verhältnismäßig große Zahl der um Madagaskar und Mauritius vorkommenden und für diese Inseln charakteristischen Arten, die zusammen mit den umliegenden Inseln einen eigenen Faunenkreis bilden.

Wie kaum anders zu erwarten, hat auch das Rote Meer, das ja nur durch einen verhältnismäßig schmalen Zugang mit dem Indischen Ozean in Verbindung steht, eine erhebliche Anzahl für dessen Fauna bezeichnender Arten. Von den 14 dort heimischen Formen sind nicht weniger als 7 endemisch.

Wenn wir uns jetzt wieder dem Stillen Ozean zuwenden, so werden wir überrascht sein, im Norden des Indo-Australischen Archipels, nämlich im Japanischen Meer, eine eigene Region zu finden. Von den 22 dort gefundenen Arten sind nicht weniger wie 10 für die dortige Fauna charakteristisch.

Das der Ostküste von Australien vorgelagerte große „Wallriff" hat auch seine eigene Chaetodontenfauna. Von den 17 dorther bekannten Formen sind 13 Arten in dieser Region heimisch. Dieses große Ostaustralische Wallriff wird uns noch sehr viele Überraschungen bieten, da bisher jede von dort kommende Sammlung fast stets eine oder mehrere neue Arten gebracht hat. Das Sammeln auf Korallenriffen bietet ja naturgemäß außerordentlich große Schwierigkeiten, so daß es uns nicht wunder nehmen darf, wenn wir immer noch mit neuen Arten dieser Familie bekannt gemacht werden. Ja, ich wage sogar zu behaupten, daß die Fülle der Chaetodontenarten eine weitaus größere ist, als gewöhnlich angenommen wird, und daß unsere Artenkenntnis noch bedeutend zunehmen wird, besonders bei der einmal erfolgenden Bearbeitung der weiter östlich in den Stillen Ozean sich erstreckenden Inseln und Inselgruppen, von denen sehr viele, wie z. B. die Lord-Howe-Insel, die bei vier dort vorkommenden Arten nicht weniger wie drei eigentümliche hat, einen eigenen Faunenbezirk bilden werden. Leider ist die Fischfauna dieser Inseln so gut wie unbekannt.

Eine gänzlich andere Fauna, die fast eine Zwischenstellung zwischen dem Indo-Pacifischen und dem Atlantischen Ozean annimmt, besitzt die pacifische Küste Mittel-Amerikas. Die drei bis vier von dort bekannten Arten kommen nirgends sonst vor.

Wenn wir nun zum Gebiet des Atlantischen Ozeans übergehen, so können wir dort auch wieder zwei oder besser noch drei Untergebiete unterscheiden. Das erste ist Westindien, das zweite die Westküste von Arfika von Cap Verde bis zur Küste von Guinea, und als drittes könnte man St. Helena und die Insel Ascension betrachten. Zu dem Atlantischen Faunengebiet müßte man auch noch die ausgestorbenen Arten im Gebiet des Monte Bolca rechnen, die ja bei der Verbreitung und den Wanderwegen nicht außer acht gelassen werden dürfen.

Ehe ich zur Frage des Entstehungszentrums und der Wanderungen komme, werde ich nicht umhin können, auf die Mittel der Verbreitung und deren Hemmnisse einzugehen. Als Mittel zur Verbreitung kämen hier nur zweierlei in Betracht, und zwar die Eigenbewegung und die Meeresströmungen. Verschleppung durch irgendwelche natürlichen oder künstlichen Mittel scheint mir ausgeschlossen. Was die Eigenbewegung betrifft, so handelt es sich hier um schlechte und plumpe Schwimmer, die sich nie weit von den Küsten entfernen und die sich nur in den oberen Regionen des Wassers aufhalten. Um sich nun weiter zu verbreiten, ist es notwendig, daß eine Küste, oder zum mindesten doch eine Kette nicht allzuweit von einander liegender Inseln vorhanden ist. Das zweite Mittel, das zu einer Verbreitung dienen könnte, wären die Meeresströmungen. Für erwachsene Tiere kommt diese wohl so gut wie garnicht in Betracht, denn erstens einmal haben wir gar keine so starken Strömungen, die diese Fische mit sich reißen könnten, ohne daß deren Eigenbewegung dagegen ankämpfen könnte, und dann spielt zweitens eine langsame Strömung so gut wie gar keine Rolle. Betrachtet man allerdings die Jugendformen, so erscheint deren Verschleppen durch Meeresströmungen wohl nicht ganz ausgeschlossen. Leider wissen wir über das Fortpflanzungsgeschäft der Chaetodonten garnichts, doch darf man wohl annehmen, daß diese Fische, wie ja wohl die meisten Perciformes, Brutpflege üben. Wenn diese Tiere freischwimmende Eier hervorbrächten, wäre die Möglichkeit einer Verschleppung durch Meeresströmung ja außerordentlich groß, dagegen spricht dann allerdings das vielfach nur ganz beschränkte Vorkommen einer Art auf einer ganz kleinen Inselgruppe. Ferner ist noch nie ein junger Chaetodont pelagisch treibend gefunden worden, sondern auch die kleinsten bekannten Tierchen sind stets auf Korallenbänken gefangen worden.[1]) Ich glaube also, bei den Wanderungen der Chaetodonten den verschiedenen Meeresströmungen nicht den Wert zumessen zu können, den diese bei andern Tierstämmen mit freischwimmenden Larven (z. B. Riffkorallen, Würmer usw.) besitzen.

Als ein Hemmnis der Verbreitung käme, neben den Landmassen wohl als wichtigstes das der großen Meerestiefen in Betracht. Die Chaetodonten sind Bewohner des Litorals und so schlechte Schwimmer, daß ihnen die Überquerung schon einer breiteren Meeresstraße zur Unmöglichkeit wird. Die großen und tiefen Weltmeere bilden daher für sie unüberschreitbare Grenzen.

Als zweites Hemmnis käme noch die Temperatur in Betracht. Es handelt sich bei den Chaetodonten um rein tropische Formen der Meere mit geringer Amplitude. Sie sind nicht imstande, die gemäßigten und kalten Breitengrade zu besiedeln. Von einigem Einfluß

---

[1]) In Smiths. Rep. 1918, p. 486, pl. 4, fig. 1 gibt Longley eine Unterwasserphotographie des *Chaetodon ocellatus* Bl., mit der Unterschrift: These dainty little Fishes are commonly seen in pairs as shown. Auch aus diesem paarweisen Zusammenleben geht hervor, daß sie höchstwahrscheinlich brutpflegend sind.

ist auch der Salzgehalt des Wassers. Nur sehr wenig Formen (von den Arten der Unterfamilie *Chaetodontinae* eigentlich nur *Chelmon rostratus* L.) sind imstande, in Flußmündungen einzudringen, alle anderen sind, ebenso wie die Riffkorallen, gebunden an eine bestimmte, nicht zu geringe Salzmenge des Meereswassers.

Als Entstehungszentrum dieser Gruppe betrachte ich den Indo-australischen Archipel, insbesondere die Gegend um die Molukken. Von den elf Gattungen fehlen hier nur drei, nämlich *Prognathodes* aus Westindien, *Chelmonops* und *Vinculum* von der Ostküste Australiens. Von diesen drei Gattungen vertritt *Prognathodes* die Gattung *Forcipiger* in Westindien, aus der sie sich auch wahrscheinlich entwickelt hat. *Chelmonops* bildet den Übergang von *Chelmon* zu *Chaetodon* und hat sich anscheinend aus ersterer Gattung entwickelt, die sie in ihrem Heimatgewässer vertritt. Anders verhält es sich mit der Gattung *Vinculum*. Diese ist in verschiedener Hinsicht so hoch spezialisiert, daß eine direkte Ableitung aus irgend einer Form kaum angängig erscheint. Wie schon erwähnt, nehme ich an, daß *Vinculum* mit *Microcanthus* auf denselben Ursprung zurückgeht. *Vinculum* ist eine Gattung, die sich schon sehr frühzeitig an isolierter Stelle ausgebildet haben muß.

Wenn wir uns zuerst einmal die Besiedelung des Indo-Pacifischen Gebietes betrachten, so glaube ich über die Wanderungen im Indo-australischen Archipel nicht allzuviel sagen zu müssen, denn in dem früher ja noch weit mehr zusammenhängenden ungeheuren Inselmeer war es ja ein leichtes, von einer Inselgruppe zur anderen zu gelangen.

Anders verhält es sich mit der Verbreitung nach Westen zu. Um an die afrikanische Küste zu gelangen, wären drei Wege denkbar. Der erste, anfangs am sichersten scheinende, führt an den Kontinenten über Indien, Persien, Arabien nach Afrika. Der zweite würde über eine Land- oder Inselbrücke gehen, die sich von Vorderindien über Madagaskar nach Afrika erstreckt, und der dritte ginge an der Nordküste des ehemaligen Gondwanalandes entlang. Der erste Weg ist nicht eingeschlagen worden, denn, wie schon erwähnt, kennen wir noch keine Chaetodonten von der persischen Küste (was allerdings ein Vorkommen derselben nicht ausschließt), und dann werde ich an Hand der Formengruppe des *Chaetodon trifasciatus* M. P. zu zeigen versuchen, daß dies nicht der Fall ist. Der dritte Weg scheint mir auch nicht sehr wahrscheinlich, da er nicht das Vorkommen von *Chaetodon* auf Madagaskar, Mauritius, den Seychellen usw. erklärt. Es bleibt also nur der zweite Weg, der eine Land- oder zum mindesten Inselverbindung zwischen Vorderindien, Madagaskar und Ostafrika voraussetzt. Von dieser alten Verbindung sind ja auch jetzt noch Reste vorhanden, die wir als die Inselgruppen der Seychellen, Admiranten, Malediven usw. kennen. Das Vorkommen so vieler eigentümlicher Arten um Madagaskar und Mauritius würde dadurch zu erklären sein, daß hier besonders günstige Lebensbedingungen vorlagen, die die Entstehung einer Anzahl von z. T. sehr spezialisierten Arten ermöglichten. Als Beweis für diesen Wanderweg will ich hier nur,

als das beste und treffendste Beispiel, den Formenkreis des *Chaetodon trifasciatus* M P anführen Wenn wir als Entstehungszentrum dieser Art den Indo-Malayischen Archipel betrachten, so können wir die dort vorkommende Form als die subsp. typ. betrachten. Diese Form zeichnet sich durch dunkle Flossen aus, an deren Basis ein schwarzer, hell eingefaßter Streifen liegt. (Ich führe nur hier dieses eine Merkmal an, um das Beispiel nicht unnötig zu erschweren, da die andern Merkmale sich ganz entsprechend verhalten.) Die Exemplare westlich von Sumatra, der Westküste von Hinterindien, Bengalen, Vorderindien, Madagaskar, Mauritius und der ostafrikanischen Küste bis zur Somaliküste zeigen ganz helle Flossen mit demselben schwarzen Band an deren Basis (subsp. *candifasciatus* E. Ahl). Bei den Stücken aus dem Roten Meere ist dieses schwarze Band so verbreitert, daß es fast die ganze Flosse einnimmt und die ursprüngliche helle Färbung auf die Randpartien zurückdrängt (subsp. *austriacus* Rüpp.). Und endlich beschrieb Steindachner von der Arabischen Küste bei Macalla einen *Chaetodon trifasciatus*, bei dem die schwarze Färbung der Flossen auch auf den Körper übergeht, so daß die eigentliche Körperfärbung des Fisches sich nur in der Mitte der Körperseiten erhält und ringsherum von einer scharf abgesetzten schwarzen Farbschicht umrahmt wird. (subsp. *arabica* Stnd.). Diese Art zeigt uns augenscheinlich am besten und sichersten, wie wir uns die Besiedlung dieser Meeresteile mit *Chaetodon* zu erklären haben. Sie sind höchstwahrscheinlich an der Küste von Bengalen und Vorderinidien entlang gewandert, bis zu der Landbrücke, die einst Vorderindien mit Madagaskar und Afrika verband. An dieser Brücke entlang kamen sie nach Afrika, von wo aus sie das Rote Meer eroberten und anscheinend jetzt im Begriff stehen, die Küste von Arabien und Persien zu besiedeln. Es ist nur zu bedauern, daß von der Fischfauna der Küsten von Persien und Arabien so gut wie nichts bekannt ist, so daß wir hier lediglich auf Vermutungen angewiesen sind.

Die Besiedelung des großen „Wallriffes“ von Australien hat sich selbstverständlich von Norden her von den dort gelegenen Inselgruppen aus vollzogen, nur muß diese Verbindung schon sehr früh abgebrochen worden sein, so daß sich jetzt fast nur Arten vorfinden, die für dieses Gebiet charakteristisch sind. Dasselbe gilt für die Lord-Howe-Inseln und wahrscheinlich auch für alle jene weit östlich vorgeschobenen Inselgruppen des Stillen Ozeans.

Wenn wir die Westküste des tropischen Mittel-, Süd- und Nordamerika betrachten, fällt uns deren verhältnismäßige große Armut an Chaetodonten auf,. Bekannt sind von dort 3—4 Arten, die ein ziemlich großes pazifisches Gepräge tragen. Es sind dies: *Forcipiger flavissimus* Jordan u. Mc Gregor, der eine vikariierende Art zu *F. longirostris* (Brouss.) aus dem Indo-australischen Archipel darstellt, *Chaetodon humeralis* Gthr., dessen nächste Verwandten *C. selene* Blkr. im Indo-Malayischen Archipel, und *C. aya* Jordan in Westindien beheimatet sind, und der also eine Brücke zwischen diesen beiden Gebieten schlagen würde, und dann *C. nigrirostris* (Gill.), der sehr

nahe verwandt mit dem westindischen *C. aya* Jordan ist, und der zu dem ebenfalls westindischen *C. ocellatus* Bl. hinüberleiten würde. *C. eques* Stdr. der ungefähr in der Mitte zwischen *C. aya* Jordan und *C. nigrirostris* (Gill) steht, möchte ich hier übergehen, da seine Fundortsangabe „Mittelamerika" nicht zeigt, ob er von der Ost- oder Westküste Amerikas stammt. Aller Wahrscheinlichkeit ist die Wanderstraße nach Amerika über eine Brücke gegangen, von der noch jetzt die Pfeiler bestehen in den Paumotu-Inseln, der Oster-Insel, Sala-y-Gomez, und den Galapagos-Inseln, welcher Weg ja von Sternfeld (zur Tiergeographie Papuasiens und der pazifischen Inselwelt, Abh. Senckenb. Ges. Bd. XXXVI, Heft 4) auf Grund von Untersuchungen an Reptilien und Amphibien viel eingehender geschildert wurde, als ich es auf Grund der geographischen Verbreitung der Chaetodonten tun kann.

Betrachten wir die westindische Chaetodontenfauna, so fällt es vor allem auf, daß wir keine einzige Art im Atlantischen Gebiet haben, die auch dem Indo-pazifischen Gebiet eigen wäre. Und doch muß eine Verbindung zwischen dem westindischen und dem pazifischen Gebiet bestanden haben, denn die Verwandtschaftsverhältnisse der Chaetodonten zeigen deutlich, daß die westindischen Arten von den Indo-pazifischen abstammen bezw. mit ihnen in einem Stamm zusammenlaufen. Wenn wir uns die westindischen Formen ansehen und mit den Indo-pazifischen vergleichen, so kommen wir zu folgendem Ergebnis. Die in Westindien vorkemmende Gattung *Prognathodes* mit der einen Art *aculeatus* (Poey) ist sehr nahe verwandt mit der indo-pazifischen Gattung *Forcipiger*, mit der sie wahrscheinlich in einem Anfangsglied zusammenläuft. Der westindische *Chaetodon sedentarius* Poey steht ungefähr in der Mitte zwischen *C. mitratus* Glhr und *C. robustus* Gthr. die beide wahrscheinlich dem indo-australischen Gebiet angehören *Chaetodon striatus* L ist sehr nahe verwandt mit *C. tricinctus* Waite von der Lord-Howe-Insel. *C. capistratus* L. steht ziemlich isoliert da, er bildet ja auch eine besondere Sektion (*Hemichaetodon* Blkr.) innerhalb der Gattung *Chaetodon*, die allerdings nahe verwandt ist mit der Sektion *Chaetodontops* Blkr., von der sie sich aller Wahrscheinlichkeit nach ableitet. *Chaetodon aya* Jordan ist verwandt mit *C. humeralis* Gthr. und *C. nigrirostris* Gill, beide von der westamerikanischen Küste, und leitet sich, ich möchte fast sagen in direkter Linie von *C. nigrirostris* (Gill) ab. Ebenso gehen wohl die westindischen Arten *C. ocellatus* Bl., *C. ataeniatus* (Poey) und *C. unicolor* Sauv. mit dem westamerikanischen *C. humeralis* Gthr. auf dieselbe Stammform zurück. Daß wir hier im westindischen Gebiet sogar eine eigene Gattung, *Prognathodes*, haben, ist nicht weiter verwunderlich, da die Verbindung des Atlantischen Ozeans mit dem Indisch-Pazifischen sehr alten, wahrscheinlich eozänen Datums ist. Diese Verbindung muß schon im frühesten Eozän[1])

[1]) Diese Verbindung soll bis ins Pliozän hinein bestanden haben; sie muß aber zu einer Zeit unterbrochen worden sein, welche hinreicht, um für alle eingewanderten Formen die Ausbildung neuer Arten zu gestatten.

existiert haben, denn wir finden in dessen unteren Ablagerungen in Europa, im Gebiet des Monte Bolca, schon Chaetodonten, die, wie ich weiter unten zu zeigen versuchen werde, aus dem westindischen Gebiet eingewandert sein müssen.

Der Weg zwischen denbeiden Weltmeeren ging aller Wahrscheinlichkeit nach nicht über den jetzigen Panamakanal, sondern höchst wahrscheinlich etwas weiter nördlich in den Golf von Mexiko. Dies wurde besonders von Kükenthal an Hand der Octokorallen gezeigt. Die Korallen eignen sich zu derartigen Untersuchungen ganz besonders, da sie erstens einmal im ausgebildeten Zustand keine Eigenbewegung haben und ihre Larven zweitens von den Meeresströmungen nach anderen günstigen Orten verschleppt werden können. Wie nun aus der Verwandtschaft der Korallenformen hervorgeht, muß eine, wenn auch geringe Strömung vom Pazifischen zum Atlantischen Ozean hinübergegangen sein, mit der die Korallenlarven leicht von dem einen in das andere Weltmeer getragen werden konnten. Auch aus den Verwandtschaftsverhältnissen der Octokorallen geht hervor, daß diese Verbindung nicht lange bestanden haben kann, denn die Anzahl der Arten, die diesen Weg benutzt haben, ist verhältnismäßig gering.

Die nächste uns interessierende Frage dürfte die Besiedelung der Westküste Afrikas mit Chaetodonten sein. Bekannt sind von dort, von der Guineaküste, zwei Arten, die sich direkt von *C. striatus* L., einer der häufigsten Arten Westindiens, ableiten lassen. Aller Wahrscheinlichkeit nach bestand zu der Zeit, als die Chaetodonten anfingen, das westindische Gebiet zu besiedeln, noch eine sehr lockere, wahrscheinlich nur aus einer Inselkette bestehende Landverbindung mit Afrika, so daß es nur dieser einen, oder sehr wenigen Formen, die sich erst in Afrika selbst gespalten haben mögen, gelungen ist, die westafrikanische Küste zu erreichen. Diese insuläre Verbindung muß aber dann sehr bald abgebrochen worden sein, da doch sonst wohl auch noch andere Arten diesen bequemen Verbreitungsweg beschritten haben würden. Der Fund im Gebiet des Monte Bolca aus dem Eozän ließe sich auch auf diese Weise leicht erklären, indem die Chaetodonten an der westafrikanischen Küste entlang gegangen sind, und dann nördlich die Korallenriffe im Gebiet der heutigen Alpen besiedelten. Im Süden erreichten sie dann das Gebiet der heutigen Insel St. Helena und Ascension, die mit dem afrikanischen Festland im Zusammenhang gestanden haben müssen, denn von den beiden dort vorkommenden Arten, *Chaetodon Sanctae Helenae* Gthr. und *C. dichrous* Gthr. läßt sich die erstere von den westafrikanischen Arten *C. hoefleri* Gthr. und *C. luciae* Rochbr. ableiten. *C. dichrous* Gthr. ist zwar in etwas anderer Richtung spezialisiert, zeigt aber den morphologischen Typus der westamerikanisch-westindischen Formengruppe *C. nigrirostris* Gill. — *eques* Stdr. — *aya* Jordan, von der er sich auch wohl ableitet. Im Gegensatz dazu läßt sich *C. Sanctae-Helenae* in folgender Weise (und damit auch den Weg der Besiedlung zeigend), gut ableiten: *C. tricinctus* Waite (Lord-Howe-Insel), *C. striatus* L. (Westindien), *C. hoefleri* Stdr. (Cap Verde), *C. luciae* Rochebrune (Guinea), *C. Sanctae Helenae* (St. Helena).

	Indo-Pazifischer Ozean										Atlantischer Ozean		
	Sandwich-Inseln	Indo-Malayischer Archipel und Südsee	Indien bis Ostafrika	Madagaskar und Mauritius	Rotes Meer	Arabische Süd-Küste (Macalla)	China und Japan	Australisches Wallriff	Lord Howe-Insel	West-Küste Amerikas	West-Indien	Westküste Afrikas	St. Helena Ascension
Forcipiger longirostris (Broussonet)	+	+	+	+			+						
„ *flavissimus* Jordan & Mc. Gregor										+			
Prognathodes aculeatus (Poey)											+		
Chelmon rostratus (Linné) typ.		+	+	+			+						
„ *rostratus* (L.) *marginalis* Richardson								+					
„ *mülleri* Klunzinger								+					
„ ? *pulcher* Steindachner				+									
Chelmonops truncatus (Kner)								+					
„ *trochilus* (Günther)								+					
Parachaetodon ocellatus (C. & V.)		+	+				+	+					
„ *townleyi* (De Vis)								+					
Vinculum sexfasciatum (Richardson)								+					
Microcanthus strigatus (Langsdorf)	+	+					+	+					
Heniochus varius (C. & Val.)		+											
„ *pleurotaenia* E. Ahl			+										
„ *singularius* Smith & Radcliffe		+											
„ *monocerus* C. & V.		+	+	+									
„ *chrysostomus* Parkinson		+											
„ *intermedius* Steindachner					+								
„ *macrolepidotus* (Linné)	+	+	+	+	+		+	+					
Hemitaurichthys polylepis (Bleeker)		+											
„ *zoster* (Bennet)				+									
Coradion chrysozonus (Kuhl & v. Hasselt)		+											
„ *melanopus* (C. & V.)		+											
Chaetodon meyeri Bloch & Schneider	+	+	+										
„ *ornatissimus* Solander	+	+	+										
„ *blackburni* Desjardins				+									
„ *luctuosus* C. & V.													
„ *plebejus* Broussonet		+	+										
„ *maculiceps* (Ogilby)								+					
„ *trifasciatus* Mungo Park typ.	+	+							+				
„ *trifasciatus* M. P. *caudifasciatus* E. Ahl			+	+									
„ *trifasciatus* M. P. *austriacus* Rüppell					+								
„ *trifasciatus* M. P. *arabica* Steindachner						+							
„ *lunulatus* Quoy & Gaimard	+												

	Indo-Pazifischer Ozean										Atlantischer Ozean		
	Sandwich-Inseln	Indo-Malayischer Archipel und Südsee	Indien bis Ostafrika	Madagaskar und Mauritius	Rotes Meer	Arabische Südküste (Macalla)	China und Japan	Australisches Wallriff	Lord Howe-Insel	West-Küste Amerikas	West-Indien	West-Küste Afrikas	St. Helena Ascension
Chaetodon fallax E. Ahl							+						
„ *ephippium* C. & V.	+	+	+				+						
„ *xanthocephalus* Bennett			+										
„ *nigropunctatus* Desjardins				+									
„ *semeion* Bleeker		+											
„ *decoratus* E. Ahl							+						
„ *leucopleura* Gthr-Playfair			+										
„ *leucopygus* E. Ahl			+										
„ *fremblii* Bennett	+												
„ *bennetti* C. & V.		+	+										
„ *speculum* Kuhl & v. Hasselt		+											
„ *zanzibariensis* Günther & Playfair			+	+									
„ *ocellifer* Franz							+						
„ *carens* Seale		+											
„ *nippon* Döderlein							+						
„ *daedalma* Jordan & Fowler							+						
„ *decipiens* E. Ahl							+						
„ *howensis* Waite									+				
„ *notophthalmus* E. Ahl													
„ *modestus* Temminck & Schlegel							+						
„ *aureofasciatus* Macleay								+					
„ *octofasciatus* Bloch		+	+										
„ *flavirostris* Günther		+											
„ *corallicola* Snyder	+												
„ *mitratus* Günther				+?									
„ *sedentarius* Poey											+		
„ *robustus* Günther													
„ *tricinctus* Waite									+				
„ *striatus* Linné											+		
„ *hoefleri* Steindachner												+	
„ *luciae* Rochebrune												+	
„ *Sanctae Helenae* Günther													+
„ *dichrous* Günther													+
„ *melanopterus* Guichenot			+	+									
„ *trichrous* Günther	+												
„ *maculatus* Liénard				+									
„ *miliaris* Quoy & Gaimard	+												
„ *garetti* E. Ahl		+											
„ *punctulatus* E. Ahl		+											
„ *güntheri* E. Ahl		+											

	Indo-Pazifischer Ozean										Atlantischer Ozean		
	Sandwich-Inseln	Indo-Malayischer Archipel und Südsee	Indien bis Ostafrika	Madagaskar und Mauritius	Rotes Meer	Arabische Süd-Küste (Macalla)	China und Japan	Australisches Wallriff	Lord Howe-Insel	West-Küste Amerikas	West-Indien	West-Küste Afrikas	St. Helena Ascenion
Chaetodon dolosus E. Ahl				+									
„ *guttatissimus* Bennett . .			+	+									
„ *punctatofasciatus* C. & V. typ.		+											
„ *punctatofasciatus* C. & V. *multicinctus* Garrett	+												
„ *pelewensis* Kner typ. . .		+											
„ *pelewensis* Kner *germanus* De Vis								+					
„ *citrinellus* Broussenet typ.		+											
„ *citrinellus* Br. *nigripes* De Vis								+					
„ *quadrimaculatus* Gray .	+												
„ *ocellipinnis* Macleay . .								+					
„ *capistratus* Linné . . .											+		
„ *dorsiocellatus* E. Ahl . .							+						
„ *adiergastos* Seale . . .		+											
„ *bella-maris* Seale . . .							+						
„ *lunula* (Lacépède) . . .	+	+	+	+				+					
„ *fasciatus* Forskål . . .					+								
„ *selene* Bleeker		+											
„ *humeralis* Günther . . .										+			
„ *aya* Jordan											+		
„ *eques* Steindachner . . .										+?	+?		
„ *nigrirostris* (Gill) . . .										+			
„ *ocellatus* Bloch											+		
„ *ataeniatus* (Poey) . . .											+		
„ *unicolor* Sauvage . . .											+		
„ *dayi* E. Ahl			+										
„ *obscurus* Boulenger . .			+										
„ *melanotus* Bloch & Schneider		+	+	+	+		+						
„ *ocellicauda* C. & V.		+	+										
„ *reinwardti* Kaup. . . .		+											
„ *auripes* Jordan & Snyder							+						
„ *nigropunctatus* Sauvage .				+									
„ *collare* Bloch		+?	+				+						
„ *unifasciatus* Gronow . ,							+?						
„ *reticulatus* C. & V.		+											
„ *unimaculatus* Bloch typ. .		+											
„ *unimaculatus* Bl. *interruptus* E. Ahl			+										

	Indo-Pazifischer Ozean										Atlantischer Ozean		
	Sandwich-Inseln	Indo-Malayischer Archipel und Südsee	Indien bis Ostafrika	Madagaskar und Mauritius	Rotes Meer	Arabische Süd-Küste (Macalla)	China und Japan	Australisches Wallriff	Lord Howe-Insel	West-Küste Amerikas	West-Indien	West-Küste Afrikas	St. Helena Ascension
Chaetodon unimaculatus Bl. *sphenospilus* Jenkins	+												
„ *dahlii* E. Ahl		+											
„ *kleini* Bloch		+	+	+			+						
„ *melanopoma* Günther & Playfair			+		+								
„ *auriga* Forskål typ. . .					+								
„ *auriga* Forskål *setifer* Bloch	+	+	+	+			+						
„ *decussatus* C. & V. . .		+											
„ *vagabundus* Linné . . .	+	+	+	+	+		+						
„ *rafflesi* Bennett		+											
„ *assarius* Waite								+					
„ *dixoni* Regan		+											
„ *chrysurus* Desjardins typ.			+										
„ *chrysurus* Desj. *paucifasciatus* E. Ahl					+								
„ *chrysurus* Desj. *madagascariensis* E. Ahl				+									
„ *chrysurus* Dej. *xanthurus* Bleeker		+											
„ *mertensi* C. & V. . . .	+	+											
„ *argentatus* Smith & Radcliffe		+											
„ *semilarvatus* Ehrenberg .					+								
„ *lineolatus* Quoy & Gaimard	+	+	+	+	+								
„ *dizoster* C. & V.				+									
„ *falcula* Bloch			+										
„ *ulietensis* C. & V. typ. .		+											
„ *ulietensis* C. & V. *aurora* De Vis													
„ *mesoleucus* Forskål . . .					+								
„ *triangulum* C. & V. typ. .			+										
„ *triangulum* C. & V. *baronessa* C. & V.		+											
„ *larvatus* Ehrenberg . . .			+?	+?	+								
„ *strigangulus* Solander . .		+	+	+	+								
„ *aphrodite* Ogilby . . .									+				
Es verteilen sich also auf die einzelnen Gebiete 140 Arten: . .	20	52	36	26	14	1	22	17	4	3-4	8—9	2	2

V. Lebensweise.

Das Vorkommen von Chaetodonten ist eng an das Leben an den Korallenriffen angepaßt. Nur äußerst wenige Arten machen hiervon

eine Ausnahme, indem sie in das Brackwasser der Flußmündungen hinaufsteigen. Die überwältigende Mehrzahl aber sind Bewohner von Korallenriffen oder schroff aus dem Meere heraufsteigender Felsenküsten. Ihre Nahrung besteht wohl zum größten Teile aus animalischer Kost, doch mögen sie auch hier und da pflanzliche Beimischung nicht verschmähen. Die spitze Schnauze der meisten Arten ermöglicht diesen, ihre Beute aus den engen Spalten und Röhren herauszuholen, an denen die Korallenbauten ja so überreich sind. Nach Beobachtungen in der freien Natur schwimmen die flachen Tiere vorwiegend durch Schlängelung des Körpers und der mit ihm fest verschmolzenen Rücken- und Afterflosse. Die kleine fächerförmige und an einem schwachen Stiele sitzende Schwanzflosse hat sehr an Bedeutung verloren. Die Tiere wedeln damit wie kleine Hunde, was ungemein drollig aussehen soll. Auch die Brust- und Bauchflossen sind in fortwährender Bewegung, um den platten Körper im Gleichgewicht zu halten. Alles dieses zeigt, daß die Fische vollständig an die besonderen Lebensbedingungen der Korallenbänke angepaßt sind und außerhalb derselben wahrscheinlich sich schlecht zu helfen wissen. Man kann auch beobachten, daß sie sich instinktiv in der Nähe der Felsen halten und niemals weiter ins freie Wasser hinausschwimmen. Fast ohne Ausnahme halten sich alle Chaetodonten in den oberen Schichten des Wassers auf, nur sehr wenige gehen in die Flüsse stromaufwärts.

Die meisten, insbesondere die prachtvoll gefärbten Arten der Familie, finden sich regelmäßig in der Nähe der Riffe und über Untiefen, spielen hier im Sonnenschein lebhaft miteinander und scheinen sich darin zu gefallen, ihre Pracht zur Schau zu bringen. Ihre Schönheit wird durch die Bewegung noch bedeutend erhöht und deshalb sprechen alle Beobachter, die sie lebend sahen, mit Entzücken von ihnen. Im Roten Meere bemerkt man sie, laut v. Heuglin, hauptsächlich in den Klüften oder brunnenartigen Einsenkungen zwischen den Korallenriffen, die auch bei hohem Seegange ruhiges und klares Wasser behalten, und die mit einem förmlichen Walde von Korallenästen bestanden sind. Die zwischen den Riffen sich aufhaltenden Fische umspielen die Korallenstämme in ähnlicher Weise wie Laubsänger die Bäume umflattern. Scharenweise stehen sie einige Augenblicke vor einem verzweigten Aste still, schießen dann plötzlich ruckweise vor, bohren oder beißen an den tierischen Blüten und eilen, alle wie von einem Geiste beseelt, schnell einer anderen Stelle zu, hier dasselbe Spiel, dieselbe Jagd von neuem beginnend. Klunzinger scheint zu glauben, daß sie weniger der Korallentiere als der auf deren Stöcken wachsenden Algen halber sich zwischen den Korallenbänken aufhalten, und gibt an, daß sie Algen fressen, widerlegt jedoch auch v. Heuglins Angabe nicht. Kner fand auch im Magen von ihm sezierter Stücke Reste von kleinen Krebstieren usw., sodaß man, wohl mit Recht, annehmen kann, daß sie in der Hauptsache Fleischfresser sind, nebenbei aber, wie viele Cichliden, auch Pflanzenkost nicht verschmähen.

Über die Fortpflanzung aller dieser schönen Arten ist nichts bekannt.

Klunzinger gibt an, daß sie selten gefangen werden, weil sie nicht anbeißen, und sich bei der geringsten Beunruhigung in die un-

zugänglichsten Risse und Klüfte der Korallenbauten zurückziehen. Mehrere Arten der Familie werden eifrig verfolgt, weil man ihr Fleisch ungemein schätzt, andere Arten dagegen werden verschmäht. Mehrere Arten erfahren ihrer schönen Zeichnung halber förmliche Verehrung seitens der eingeborenen Fischer. Andere werden getrocknet oder zu Asche verbrannt und sodann als Heilmittel verwendet.

Die Färbung dieser „Paradiesvögel des Meeres", wie sie der alte Brehm so treffend bezeichnet, wird stets als Schutzfärbung und Anpassung an die bunte Pracht der Korallenwiesen gedeutet. Ohne dieser bis zu einem gewissen Grade wohl gerechtfertigten Meinung entgegentreten zu wollen, glaube ich, auch auf eine andere Weise die bizarre Formen- und Farbenfreudigkeit erklären zu können. Da es größeren Räubern nicht gut möglich ist, den kleineren und gewandteren Fischchen, die sich zudem nie weit aus dem sicheren Schutz der Riffe entfernen, in die Wirrnisse und Schluchten der Korallenbauten zu folgen, so genießen diese Korallenfische einen verhältnismäßig guten Schutz vor größeren Räubern. Auf diese Weise ist der Natur der weiteste Spielraum zur Entfaltung einer eigentümlich gestalteten und farbenfreudigen Welt gegeben worden. Diese Vermutung bestätigen auch alle Beobachter, die das Glück hatten, diese Tiere lebend in ihren heimatlichen Gewässern sehen zu können. Alle geben sie übereinstimmend an, daß sie diese Fische schon von weither durch das Wasser schwimmen gesehen haben, und daß sie durch ihre auffallende Färbung schon in größerer Entfernung die Aufmerksamkeit auf sich lenken. Diese allgemein gemachte Beobachtung würde also gegen die erste und allgemein verbreiterte Ansicht der unbedingten Schutzfärbung sprechen, wogegen sich dies mit der oben von mir geäußerten Meinung gut vereinbaren lassen würde. Doch dürfte in dieser Sache, ob Schutz- oder zufällige Färbung, noch lange nicht das letzte Wort gesprochen sein, zumal gerade die Erforschung der an Lebensformen und Lebensbedingungen so reichen Korallenriffe und ihrer Bewohner noch in den allerersten Anfängen steckt.

Literaturverzeichnis.

Arnold: Neue Fische für das geheizte Seeaquarium, in Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde 1913, p. 455.

Artedi, Petri: Descriptiones specierum piscium quos . . . . dissecuit . . . inter quos primarioa pisces regni Lueciae, ed. 2, 1793, Ichthyologiae pars V. — Genera Piscium, Ichthyologie pars III, emend. et auct. a Joh. Jul. Walbaum. — Synonymia nominum piscium, ed. 2, 1793, Ichthyologie pars IV.

Bennett: Coll. Fishes from Ceylon by Dr. Sibbald, in: Proc. Zool. Soc. London, 1832. — Coll. Fishes from Mauritius by Mr. Telfair, in: Proc. Comm. Zool. Soc. 1830, I. — On some Fishes from the Sandwich Islands, in: Zool. Journ. IV, 1829, p. 31. — Life of Raffles. — Zool. Voyage Blossom. — In: Zoology of Capt. Beechey's voyage 1825—1828.

Bleeker, Pieter: Achtste bijdr. vischf. Amboina, in: Act. Soc. Indo. Nederl. II. — Atlas Ichthiologique des Indes Neerlandaises,

Ed. IX, 1878. — Bijdr. ichth. Banda, in: Nat. T. Ned. Ind. II. — Bijdr. ichth. Batoe-eil., in: Nat. T. Ned. Ind. VIII. — Bijdr. ichth. Boero, in: Nat. T. Ned. Ind. XI. — Bijdr. ichth. Flores, in: Nat. T. Ned. Ind. VI. — Bijdr. ichth. Halmahera, in: Nat. T. Ned. Ind. VI. — Bijdr. ichth. Solor, in: Nat. T. Ned. Ind. V. — Bijdr. ichth. Timor, in: Nat. T. Ned. Ind. VI. — Bidrage tot de kennis der vischfauna van Sumatra, in: Acta Scient. Ind. Neerl. — Derde bijdr. ichth. Banda, in: Nat. T. Ned. Ind. VI und VII. — Descr. pisc. Java, in: Nat. T. Ned. Ind. XIII. — Diagn. n. vischs. Batavia, in: Nat. T. Ned. Ind. IV. — En. Poiss. Amboina, in: Ned. T. Dierk. II. — En. Poiss. Céram, in: Ned. T. Dierk. II. — Fauna ichth. Java, spec. nov., in: Nat. T. Ned. Ind. — Ichth. Fauna. Japan. 1858, in: Verhand. Batav. Genootsch. XXVI. — Mém. Ichth. Chine, in: Ned. T. Dierk. IV. — N. bijdr. ichth. Ternate, in: Nat. T. Ned. Ind. IV. — N. bijdr. Perc., in: Nat. T. Ned. Ind. II. — Onz. not. ichth. Ternate, in: Ned. T. Dierk. I. — Poissons de Madagascar, Leide, E. J. Brill 1878. — Rev. des Chaet. Insul., in: Verh. Ak. Amsterdam XVII, 1877. — Revision des Chaetodontoides insulindiennes, in: Verh. Bat. Genootsch. XXIII. — Sept. Mém. ichth. Timor, in: Ned. T. Dierk. I. — Topogr. Batav. Nat. Gen., in: Ark. N. Ind. II. — Treiz. mém. ichth. Amboina, in: Versl. Kon. Akad. Wet. XV. — Trois. mém. ichth. Halmahera, in: Ned. T. Dierk. I. — Typ. gener. pisc. neglect., in: Versl. K. Akad. Wet. 2e Reeks VIII. — Vierde bijdr. ichth. Amboina, in: Nat. T. Ned. Ind. V. — Vierde bijdr. ichth. Celebes, in: Ned. T. Dierk. V. — Vierde bijdr. ichth. Cocos, in: Nat. T. Ned. Ind. VIII. — Vierde bijdr. ichth. Japan. — Vischs. Amboina, in: Act. Soc. Ind. Ned. I. — Zesde bijdr. Vischs. Japan.

Bloch, Dr. Marcus: Ichthyologie, ou Histoire naturelle générale et particulière des Poissons, 1795 - 97, Berlin, chez l'auteur. — Naturgeschichte der ausländischen Fische, Teil III, Berlin Buchdlg. der Realschule, 1785 –95.

Bloch u. Schneider: Syst. Ichth. 1801.

Blyth: in Kelaart, Prodrom. Faun. Ceylon. Append.

Boeke: Rapport betreffende een voorloopnig onderzoek naar den Avestand van de Vischerij en de Industrie van Zeeprodukten en de Kolonie Curaçao. Tweede Gedeelte, s'Gravenhage 1919.

Boulenger: Fishes from Muscat, in: Proc. Zool. Soc. London, 1887.

Broussonet, August: Ichthyologie sistens piscium descriptions et icones, darin: Ichthyologiae decas I, Londini 1782.

Brüning, Christian: Fäden und Anhängsel am Kleid der Fische, in: Wochenschr. für Aquarien- und Terrarienkunde, 1916, p. 344.

Cantor: Catalogue of Malayan Fishes, aus: Journ. of the Asiatic Soc. Vol. 18. Calcutta 1850.

Castelnau, Comte **F. de.** Anim. Amer. Sud. Poissons, 19, 1850. -- Essay on the Ichthyology of Port Jackson, in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales III, 1879, p. 347. — In: Proc. Zool. Soc. Victoria, II, 1873.

Cope: in: Trans. Am. Phil. Soc. 1870, p. 474.

Mc Culloch: Biol. Res. Endeavour, 2, 1914, p. 110.

Cuvier: Le Règne Animal, distribué d'après son organisation, Ed. ill., Les Poissons, par M. A. Valenciennes, Paris.

Cuvier u. Valenciennes: Historie naturelle des Poissons, 1831, Bd. VII.

Day, Francis. Fishes of British India, 1889. — Fishes from Cochin, in: Proc. Zool. Soc. 1865, p. 2. — Fishes of India, 1876. — The Fishes of Malabar, London 1865.

Desjardins: Abstract of the Third Report of the Proceedings of the „Société" d'Histoire Naturelle de l'Isle Maurice, in: Proc. Zool. Soc. London, 1833, p. 117. — Compt. Rend. Soc. Hist. Nat. Ile de France. — Dixième rapport de la société d'histoire naturelle de Maurice, 1836.

Eigenmann u. Horning: A Review of the Chaetodontidae of North America, in: Annals New York Ac. Sciennce IV, 1887.

Evermann u. Jenkins: Report upon a collection of fishes, made at Guaymas, Sonora, Mexico, with descriptions of new species, in: Proc. U. S. Nat. Mus. 1891, p. 121—165.

Evermann u. Marsh: Fishes of Portorico.

Forskål: Descriptions animalium, Pisces, Hanniae, 1775.

Fowler: Observations of fishes from the Caroline Islands, in: Proc. Ac. Nat. Sci. Phila. 1899, p. 492. — Fishes West Afrika, Proc. U. S. Nat. Mus. 56, 1920, p. 210.

Franz: Japanische Knochenfische, in: Abh. Ak. München, 1910, Suppl. Bd. IV, Abh. 1.

Garrett: in: Proc. Cal. Ac. Sci. 1863.

Gienke: Exotische Seefische, in: Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde 1913, p. 783.

Gilbert u. Starks: Fishes of Panama Bay, in: Mém. Cal. Ac. Sci. IV, 1904.

Gill: Catalogue of the Fishes of Lower California, in the Smithsonian Institution, collected by Mr. J. Hantus, in: Proc. Ac. Nat. Sci. Phila. 1862, p. 243. — The Characteristics of the Family of Scatophagoid Fishes, in: Proc. U. L. Nat. Mus. XIII, 1840, p. 355. — Note on the Affinities of the Ephippids, in: Proc U S. Nat. Mus. V., 1882, p. 557. — Two new species of marine fishes, in: Proc. Ac. Nat. Sci. Phila. 1861, p. 99.

Goode: Fishes of the Bermuda Islands, in: Bull. U. S. Nat. Mus. V, 1876, p. 43.

Goodrich, in Lankester: A Treatise on Zoologie, Part IX, Vertebrata craniata Teil I, Cyclostomes and Fishes, by Goodrich, London 1909.

Gray: Zool. Miscell. 1834.

Gronow: Cat. Fish. Brit. Mus. 1854. — Cat. Fish. Ed. Gray, 1859.

Günther, Albert: Catalogue of Fishes in the British Museum, Bd. II, 1860. — Fishes of Central Amerika, London 1864. — Fishes from St. Helena, in: Proc. Zool. Soc. London 1868. — Fische der Südsee, 1882.

Günther u. Playfair: Fishes of Zanzibar.

Günther: New fishes in: Ann. Mag. Nat. Hist. (4) XIV, 1874 p. 368. — In: Proc. Zool. Soc. 1871.

Guérin: Iconog. Regne. an. Poissons.

Guichenot: Revue Zool. 1848.

Harmer, Herdman, Bridge, Boulenger: The Cambridge Natural History, London 1904.

Ishikawa: Prel. Kat. 1897.

Jenkins: In: Bull. U. S. Fish. Comm. XIX, 1899 (1901). — Report on a fish collection in Hawaian Islands, in: Bull. U. S. Fish. Comm. XXII.

Jenyns, Leonard: The Zoology of one Voyage of H. M. S. Beagle, Fishes, 1832—36, London 1842.

Jordan: Cat. Fishes North Amer. 1885. — Notes on some Fishes collected at Pensacola by Mr. Silas Stearns, with descriptions of one new species (Chaetodon aya), in: Proc. U. S. Nat. Mus. 1886, p. 225. — Supplementary Note on certain Japanese Fishes, in: Proc. U. S. Nat. Mus. XXVI, 1903, p. 693.

Jordan u. **Evermann:** Fishes of North and Middle America, II, 1898, Bull 47 U. S. Nat. Mus. — In: Bull. U. S. Fish. Comm. XXIII, (1903), 1905. — Notes on a collection of Fishes from the Island of Formosa, in: Proc. U. S. Nat. Mus. XXV, 1903, p. 313—368.

Jordan u. **Gilbert:** Catalogue of the Fishes collected by Mr. Joh. Hantus at Cape San Lucas, which are now in the United States National Museum, with Descriptions of eight new species, in: Proc. U. S. Nat. Mus., 1882, p. 365. — Syn. Fish. North Amer. 1883.

Jordan u. **Fowler:** A Review of the Chaetodontidae and related Families of Fishes found in the waters of Japan, in: Proc. U. S. Nat. Mus. XXV, 1903, p. 514.

Jordan u. **Mc Gregor:** Fishes collected at the Revillagigido Archipelagos, in: U. S. Fish. Comm. 1898.

Jordan u. **Seale:** Fishes of Samoa, in: Bull. of the Bur. of Fishes, Washington 1906.

Jordan u. **Snyder:** Check List 1901. — Fishes from Tahiti, in: Proc. U. S. Nat. Mus. XXIX, 1905.

Jordan, Tanaka u. **Snyder:** Catalogue of the Fishes of Japan, in: Journ. Coll. Sci. Tokyo, XXIII, 1913.

Jordan u. **Thompson:** Fishfauna of Tortugas, in: Bull. Bur. Fish. 1904, XXIV (1905).

Kaup: Art. Chaet., in: Ned. T. Dierk. I. — Über die Chaetodontidae, in: Archiv f. Naturgeschichte 1860.

Klein: Historia Piscium naturalis, 1744. — Ichthyologia seu historiae piscium naturalis quinque miscens, Lipsiae 1802.

Klunzinger: Fische des Roten Meeres, 1884. — Die v. Müllersche Sammlung australischer Fische in Stuttgart, in: S. B. Ak. Wiss. Wien. 1879 — Synopsis der Fische des Roten Meeres, 1870.

Kner: Über neue Fische aus dem Museum der Herren Johann Cäsar Godeffroy u. Sohn in Hamburg, in: S. B. Ak. Wiss. Wien 1865, p. 26. — Die Reise der Novara, Zoologie, Teil Fische. — Über Trachypterus altivelis und Chaetodon truncatus, in: S. B. Ak. Wiss. Wien, XXXIV, p. 437.

Kükenthal: Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefseeexpedition, Valdivia 1898—99, Gregonaiia, Bd. XIII, 1919.

Koßmann u. **Räuber:** Zoologische Ergebnisse einer Reise in das Küstengebiet des Roten Meeres, Fische des Roten Meeres, 1877.

Lacépède: Histoire Naturelle des Poissons, Bd. IV

Lesson: Voyage autour du monde de „La Coquille", Paris 1830 Poissons. — Zool. Voy. Duperrey, III, Poissons.

Liénard: Dix. Rapp. Soc. Hist. Nat. Maurice, 1839.

Linné: Syst. Nat. ed. X, 1758. — Syst. Nat. ed. XII, 1766.

Linné-Gmelin: Syst. Nat. ed. XIIa, 1788.

Macleay: Descriptions of some new fishes from Port Jackson and King Georges Sound, in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, III, p. 33. — Fishes from Port Darwin, in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales II, 1878.

Maillard (Guichenot): Notes sur l'ile de la Réunion, Fauna ichth.

Montrouzier: Fauna Woodlark.

Nyström: In: Kong. Vet.Ak. Handl. 1887.

Ogilby: On some Queensland Fishes, in: Mém. Queensland Mus. I, 1912, p. 26. — New Fishes in the Queensland Museum, in: Proc. R. Soc. Queensland XXIII, 1910.

Osorio, Balthasar: In: Journ Lisboa (II) V.

Park, Mungo: In: Trans. Linn. Soc. III, 1792.

Pellegrin: Poissons, in: Ann. Monaco, VI, 4.

Peters: Übersicht der von Herrn Prof. Dr. Möbius in Mauritius und bei den Seychellen gesammelten Fische, in: M. B. Ak. Wiss. Berlin 1876. — Übersicht der in Mossambique beobachteten Fische, in: Arch. Naturg. XXI, 1855, p. 234.

Poey: In: An. Soc. Esp. IV, p. 136. — Enumeratio Pisc. Cuba 1875. — Mem. de Cuba, II, 1858. — Memorias de Cuba II, 1860. — Synopsis Pisc. Cuba, 1868.

Quoy u. Gaymard: Voyage de l'Astrolabe 1826—29, Paris 1832 bis 1834. — Voyage Bonite, Poissons. — Voyage Uranie, Zool.

Regan: On the Classification of the Percoid Fishes, in: Ann. u. Mag. Nat .Hist. 1913. — Description of a new Fish of the Genus Chaetodon from the New Hebrides, in: Ann. Mag. Hist. XVII, 1904, p. 276.

Richardson: Contr. ichth. Austral., in: Ann. Nat. Hist. X, 1842 — Rep. ichth. China, Rep. 15th meet. Brit. assoc.

Risso: Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale, III, Paris 1826.

Rochebrune: In: Act. Soc. Linn. Bordeaux, VI. — In: Bul. Soc. Philom. (7) IV.

Rüppell: Neue Wirbeltiere von Abessinien, Bd. Fische, dazu Altas.

Ruysch: Coll. nov. pisc. Amboina.

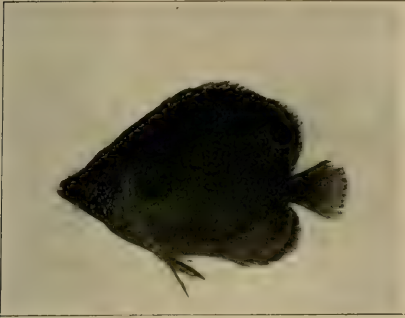
Sauvage: In: Bull. Sci. Philom. IV, 1880, p. 222. — Histoire Nat. Madagaskar, Poissons, 1891.

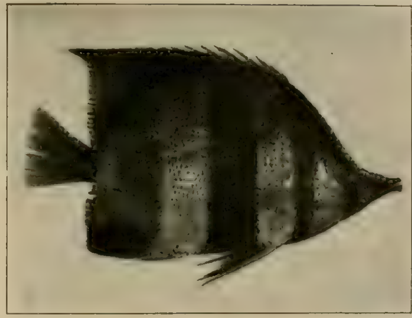
Schlosser: Acc. Fish. Bat. call. Jaculator, in: Phil. Transact. 54

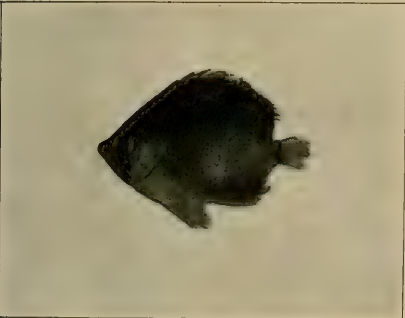
Seale: In: Bishcop Museum, 1901, p. 98. — Descriptions of four new species of fishes from Batayan Island, Philippine Archipelago, in: The Philippine Journ. of Science, V, 1910, p. 113. — Fishes of Hongkong, in: Phil. Journ, Sci. IX, 1914.

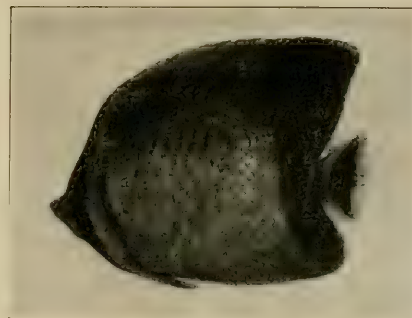
Shaw: Gen. Zool. IV.

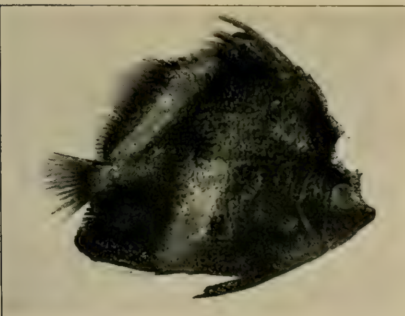
Smith: In: Bull. U. S. Fish. Comm. 1897,. p. 102—103.

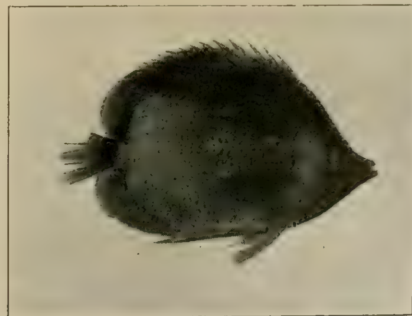

Fig. 1.


Fig. 2.


Fig. 3.


Fig. 4.


Fig. 5.


Fig. 6.

Ernst Ahl: Zur Kenntnis der Knochenfischfamilie Chaetodontidae, insbesondere der Unterfamilie Chaetodontinae.



Fig. 7.

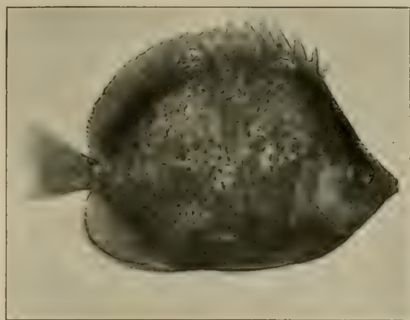


Fig. 8.

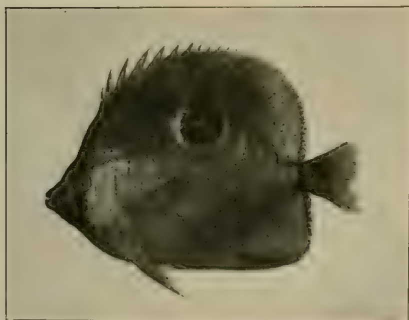


Fig. 9.

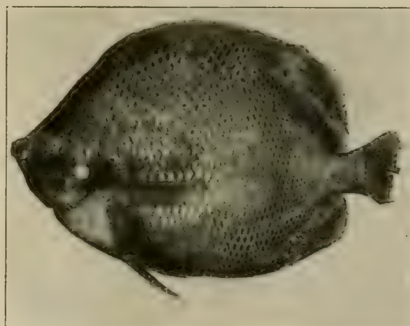


Fig. 10.

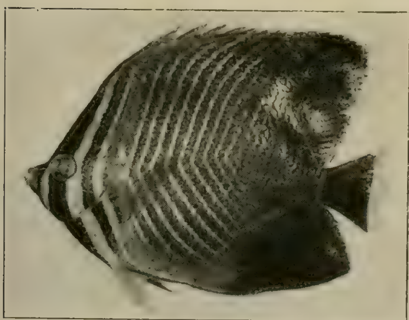


Fig. 11.

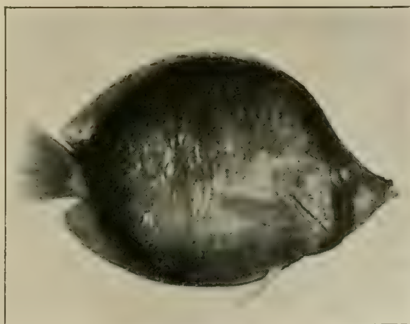


Fig. 12.

Ernst Ahl: Zur Kenntnis der Knochenfischfamilie Chaetodontidae, insbesondere der Unterfamilie Chaetodontinae.

Smith u. Radcliffe: New Philippine Fishes, in: Proc. U. S. Nat. Mus. 40, 1911.

Smith u. Swain: Notes on a collection of Fishes from Johnston's Island, in: Proc. U. S. Nat. Mus. V, 1882.

Snyder: Shore Fishes of Hawaians Islands, in: Bull. U. S. Fish. Comm. XXII.

Steindachner: Beiträge zur Fischfauna von Macalla, in: Denkschr. Ak. Wiss. Wien 71 (1907). — Beiträge zur Kenntnis der Fische Afrikas, in: S. B. Wiss. Wien, 1881. — Ichth. Beiträge, in: S. B. Ak. Wien, 1874—75. — Ichth. Beiträge XVI, in: S. B. Ak. Wien, 1893. — Reise Aurora 1896. — Über einige neue Reptilien- und Fischarten des Hofmuseums in Wien, in: S. B. Ak. Wiss. Wien. 112, 1903, p. 19.

Steindachner u. Döderlein: Fische Japans, 1884

Sternfeld: Zur Tiergeographie Papuasiens und der pazifischen Inselwelt, Abh. Senckenberg. Ges. XXXVI, 4.

Storer: Syn. Fish. North Amer. 1845.

Swainson: Class. Anim. II, 1839.

Temminck u. Schlegel: Fauna japonica, Poissons.

Thiollière: Fauna Woodlark, 1857.

Turton [Linnaeus]: Syst. Nat. I, 1806.

De Vis: New Austr. Fishes in the Queensland Museum, in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 1884, IX, 2.

Waite: Additions to the Fish-fauna of Lord Howe-Island, in: Rec. Austr. Mus. V, p. 20. — Fishes from Western Australia, in: Rec. Aust. Mus. IV, p. 175.

Walbaum u. Artedi: Syn. Genera piscium, Grypeswaldiae 1792.

Weber: Wiss. Ergebn. Siboga Exped., Fische, 1913.

Verzeichnis der Abbildungen.

Tafel I.

Tafel II.

Zur Kenntnis der Landasseln Palästinas.

30. Isopoden-Aufsatz

von

Karl W. Verhoeff, Pasing bei München.

(Dazu eine Doppeltafel.)

---

1. Einleitung und Literatur.

Die *Crustacea Isopoda terrestria* 1885 von G. Budde-Lund sind auch für die Isopoden Palästinas von Bedeutung, insofern als in diesem Buch eine Reihe von Arten beschrieben worden sind, welche in Palästina oder Syrien vorkommen.

Den ersten eigentlichen Beitrag für diese Länder verdanken wir A. Dollfus, welcher in seiner „Note sur les Isopodes Terrestres et Fluviatiles de Syrie“ Revue biol. Nord d. l. France, Lille 1892, T. IV einem von zwei Tafeln begleiteten Aufsatz und einem kleineren Artikel N. X der „Viaggio del Dr. E. Festa in Palestina, nel Libano e regioni vicine“ Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. compar. Torino, Vol. IX, N. 177, Juli 1894 die folgenden Formen für Syrien und Palästina nachgewiesen hat:

1 **Armadillo officinalis* Desm. nebst var. *syriaca* Dollfus
2. *A. albomarginatus* Dollf. vom Toten Meer.
3. *Armadillidium sanctum* Dollf.
4. **A. vulgare* Latr. var. *variegata* B. L. (= *rehobotense* Verh.).
5. *A. fallax* Bra.
6. *A. depressum* Bra. u. Ratz. (Sehr fragliche Angabe!)
7. *A. davidi* Dollf.
8 *A. fissum* B. L.
9. *A. granum* Dollf.
10. *A. festae* Dollf.
(No. 8-10 gehören zu *Schizidium* Verh.)
11. *Porcellio insignis* Bra.
12. *P. inconspicuus* Dollf., nur vom Toten Meer bekannt.
13. **P. ficulneus* B. L.
14. *P fissifrons* Dollf.
15. *P barroisi* Dollf., vom Toten Meer
16. *P. contractus* Dollf., von Saida (Sidon)
17. *P. laevis* Latr.
[*P. olivieri* Aud. et Sav. ist nur nach Brandt angegeben.]
18. *P.* (*Leptotrichus*?) *pulchellus* Dollf.
19. *Hemilepistus reaumurii* Aud. et Sav.
20. *Metoponorthus pica* Dollf., vom Toten Meer.
21. *M. trifasciatus* Dollf., von Tiberias.
22. **M. pruinosus* Bra.
23. **M. swammerdami* Aud. et Sav. (wahrscheinlich = *meleagris* B. L.).
24. *Leptotrichus panzeri* Aud. et S.
25. *L. tauricus* B. L.
26. **Philoscia elongata* Dollf.
27. *Ligia italica* F.
28. *Asellus coxalis* Dollf.

Seit etwa 20 Jahren hat sich als Zoogeograph Herr J. Aharoni in Rehoboth bei Jaffa um die Erforschung der Tierwelt Palästinas und seiner Nachbargebiete große Verdienste erworben.

Bereits in meinem 23. Isopoden-Aufsatz, über mediterrane Oniscoideen, namentlich Porcellioniden, Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Nat. Württemberg, 73. J. 1917, p. 144—173, berichtete ich über mehrere neue Isopoden aus Palästina, welche ich Herrn Aharoni verdanke und im V. Kapitel wies ich aus der Umgebung von Jaffa folgende 6 Arten nach:

1. *Porcellio* (*Agabiformius*) *aharoni* Verh.
2. *P.* (*Proporcellio*) *quadriseriatus* Verh.
3. *P.* (*Haloporcellio*) *penicilliger* Verh.
4. *P.* (*Metoponorthus*) *pruinosus* B. L.
5. *Armadillidium rehobotense* Verh.
6. *Armadillo officinalis* B. L.

Neuerdings hat Herr Aharoni seine Isopoden-Sammlung in Palästina namentlich durch Untersuchung in der Gegend des See Genezareth und in der weiteren Nachbarschaft von Jaffa sehr vervollständigt. Es befinden sich unter seinen Objekten eine Reihe neuer Formen die im Folgenden beschrieben werden. Ich möchte aber schon hier hervorheben, daß unter den Neuheiten die Vertreter zweier aus Syrien und Palästina bisher ganz unbekannter Gruppen, nämlich *Protracheoniscus* und *Eoporcellio* ein besonderes Interesse beanspruchen, die ersteren weil von *Tracheoniscus* s. lat. aus den hier erörterten Gebieten bisher gar keine Art bekannt war, trotz des vorwiegend östlichen Charakters dieser Gattung, die letztere als eine für die Wissenschaft überhaupt neue Untergattung von *Porcellio*, die als die bisher primitivste von allen betrachtet werden kann. Die bisher von Herrn Aharoni gesammelten Isopoden sind folgende:

1. **Armadillo officinalis* B. L.
2. *Armadillidium vulgare* B. L.
3. **A. rehobotense* Verh.
4. *Schizidium tiberianum* n. sp.
5. **Porcellio ficulneus* B. L.
6. *P. chuldanensis* n. sp.
7. *P. tiberianus* n. sp.
8. *P. deganiensis* n. sp.
9. *P.* (*Agabiformius*) *aharonii* Verh.
10. *P.* (*Haloporcellio*) *penicilliger* Verh.
11. **P.* (*Metoponorthus*) *pruinosus* B. L. (*genuinus*).
12. **P.* (*Metoponorthus*) *pruinosus meleagris* B. L.
13. *P.* (*Metoponorthus*) *subterraneus* n. sp.
14. *P.* (*Proporcellio*) *quadriseriatus* Verh.
15. *P.* (*Eoporcellio* n. subg.) *exstinctus* n. sp.
16. *Leptotrichus naupliensis* Verh. var. *plumbeus* n. var.
17. *Protracheoniscus genezarethanus* n. sp.
18. *Chaetophiloscia aharonii* n. sp.

Die bisher aus Palästina-Syrien bekannt gewordenen *Oniscoidea* stammen aus folgenden vier Gebieten:

1. dem eigentlichen Phönicien westlich und nördlich des Leontes,

2. dem durch seinen Salzgehalt ausgezeichneten und bis 394 m unter dem Spiegel des Mittelmeeres gelegenen Depressionsgebiet des Toten Meeres,

3. der Umgebung des im oberen Jordantal gelegenen See Genezareth oder Tiberias,

4. dem westlich des Judagebirges sich erstreckenden und von kurzen, vorwiegend westlich fließenden Flüßchen durchschnittenen Küstengebiete.

Da die von Dollfus nachgewiesenen obigen 26 Land-Arten fast alle aus den Gebieten N. 1 und 2, die von mir bearbeiteten 18 Arten dagegen alle aus den Gebieten N. 3 und 4 stammen, so liegt ein namhafter geographischer Gegensatz vor und es ist deshalb nicht wunderbar, daß die Artenserien von Dollfus und mir weitgehend von einander abweichen. Sie haben überhaupt nur die 6 im vorigen mit Stern * bezeichneten Arten gemeinsam.

Auffallend ist ferner der Umstand, daß bei Dollfus besonders die Armadillidien, in meiner Serie dagegen die Porcellioniden gut vertreten sind, nämlich erstere mit 8 Arten gegenüber 3 bei mir und letztere mit 15 gegenüber 13 Arten bei mir.

Als auffallendste Erscheinung in der bisher festgestellten Fauna der Land-Isopoden muß ich das völlige Fehlen der Trichonisciden hervorheben, eine Erscheinung, welche man mit dem wüstenartigen Charakter der meisten Landstriche in Palästina-Syrien zu erklären geneigt sein könnte, wenn nicht der Umstand, daß bisher auch keine Platyarthrus-Art vorliegt, es viel wahrscheinlicher machen würde, daß das scheinbare Fehlen aller dieser kleineren Formen in ihrer versteckteren Lebensweise begründet ist. Wenn also auch an eine Trichonisciden-Fauna, wie wir sie z. B. in Italien oder in den Südalpen vorfinden, in Syrien-Palästina kaum zu denken ist, so bin ich trotzdem vollkommen davon überzeugt, daß bei gründlicherer Sammeltätigkeit Vertreter dieser Gruppe und ebenso der myrmekophilen Gattung *Platyarthrus* noch werden gefunden werden. Es unterliegt für mich überhaupt keinem Zweifel, daß mit den bisherigen etwa 40 Arten die Fauna von Syrien-Palästina hinsichtlich der *Oniscoidea* noch längst nicht erschöpft ist, zumal einerseits erst ein kleiner Teil dieser Länder erforscht wurde und anderseits unsere Erfahrungen in einer Reihe von andern mediterranen Gebieten uns bereits den Beweis erbracht haben, daß es zahlreiche Landasseln mit mehr oder weniger eng begrenztem Areal gibt, die wir als Endemische der betreffenden Landstriche anzusehen haben.

Der vorwiegend mesozoische Charakter von Syrien-Palästina und das Vorherrschen der Gebirge lassen uns eine namhafte subterrane Fauna und somit auch Höhlentiere vermuten, von welchen in den von mir bearbeiteten Tiergruppen aber bisher ebenfalls nichts bekannt wurde.

Betrachtungen über faunistische Beziehungen anzustellen wäre verfrüht, nachdem wir die Isopoden-Fauna der meisten Nachbarländer noch weniger kennen als die der hier erörterten Gebiete. Soviel

steht aber schon fest, daß diese Asselfauna eine ausgesprochen mediterrane ist, welche durch die meisten Gruppen ihre Beziehungen zu den Ländern Südeuropas beweist und durch *Hemilepistus reaumurii* mit Nordafrika verbunden ist.

In den letzten zwei Jahrzehnten hat die Isopoden-Forschung eine bedeutende Vertiefung erfahren und deshalb sind auch meine Objekte nach einer gründlicheren Methode bearbeitet als diejenigen von Dollfus 1892—94. Letzterer hat sich größtenteils in seiner Arbeitsweise an Budde-Lund angeschlossen, d. h. er hat sich bei der Untersuchung wenigstens der Isopoden von Syrien-Palästina, auf die Benutzung der Lupe beschränkt.

Von den neueren Autoren wie Carl, Racovitza, Gräve, Verfasser u. a. zum Teil aber auch noch von Budde-Lund in seinen neueren Arbeiten wurde der Systematik durch die mikroskopische Untersuchung bestimmter Organe eine gründlichere Basis gegeben. Hierbei zeigte sich freilich, wie auch in verschiedenen anderen Tiergruppen, daß die Darstellungen der mikroskopischen Präparate nicht immer mit der erforderlichen Genauigkeit angefertigt wurden. Gerade die mikroskopisch beobachteten Organe können aber nur dann unsere Kenntnis der Systematik fördern, wenn sie das Charakteristische treffend zum Ausdruck bringen. Hiermit will ich durchaus nicht behaupten, daß die Präparate mit einem Zeichenapparat bis in alle kleinsten Kleinigkeiten pedantisch genau nachgezeichnet werden müßten, ich würde das im Gegenteil für eine zwecklose Mühe- und Zeitvergeudung halten, wohl aber möchte ich betonen daß der Autor seine Präparate so gründlich untersuchen muß, daß er wirklich das Wesentliche darzustellen vermag. Der Vergleich verschiedener Präparate ist, wenn irgend möglich, wichtigstes Kriterium, schon mit Rücksicht auf die individuellen Eigentümlichkeiten, also zur eventuellen Feststellung der Variation, oder auch zur Vermeidung von Mängeln, die sich durch irgend welche Umstände bei der Präparation selbst ergeben können.

Die Mikrophotographie sollte eigentlich der beste „Zeichenapparat" sein und doch würde ich ihre Benutzung für vorliegende Zwecke für ganz verfehlt halten, weil an den meisten Präparaten viele Einzelheiten zu sehen sind, welche für den Ausdruck des wissenschaftlich Bedeutsamen ganz zwecklos und deshalb nur störend sind.

Es ist mir natürlich zur Genüge bekannt, daß in zahlreichen Fällen eine äußerst genaue Wiedergabe der Präparate für die Wissenschaft notwendig sein kann, aber das gilt nicht für Systematik und vergleichende Morphologie. Hier ist vielmehr die Aufgabe des wissenschaftlichen Forschers derjenigen des Malers verwandt, wenigstens insofern als es sich für beide um eine Auswahl des Wichtigen unter Zurückdrängung des Nebensächlichen handelt. Weder Forscher noch Maler dürfen reine Naturkopierer sein, sondern jeder muß die Naturobjekte seiner Aufgabe gemäß auffassen, der Forscher der Wahrheit, der Maler der Schönheit gemäß. Dem Laien und dem Theoretiker scheint oft die

Aufgabe des Forschers, die Naturobjekte der Wahrheit gemäß aufzufassen, nur ein Naturkopieren zu sein. Der Praktiker weiß, daß diese Anschauung falsch ist, denn er hat erstens auf dem Wege zur richtigen Auffassung mannigfache Schwierigkeiten zu überwinden, die sich auf Konservierung, Präparation und Betrachtungsweise beziehen und zweitens eine Auswahl zu treffen, weil die Eigenschaften der betreffenden Naturwesen so zahlreiche sind, daß aus ihnen nur diejenigen hervorgeholt werden können und sollen, welche für die Erreichung der dem Forscher vorschwebenden Ziele von Bedeutung sind, während die Betonung vieler anderer in Zeichnungen oder Abhandlungen dieselben nur verwirren oder belasten würden.

Für die mikroskopische Untersuchung sind bisher besonders die Kopforgane, also namentlich Mundgliedmaßen, Antennen und Antennulen benutzt worden. In meinen neueren Aufsätzen suchte ich, namentlich für die Porcellioniden, die systematische Bedeutung der Lage und Beschaffenheit der Wehrdrüsenporen und die mikroskopische Struktur der Tergite heranzuziehen und verweise in dieser Hinsicht namentlich auf meinen 10. Aufsatz, Zur Kenntnis der Porcellioniden, Sitz. Ber. Ges. nat. Freunde Berlin 1907, N. 8 p. 229—281, den 15. Aufsatz über Isopoden in Archiv für Biontologie, Berlin, Bd. II, 1908, p. 338—387 und 24. Aufsatz, Zur Kenntnis der Ligidien, Porcellioniden und Onisciden in Archiv für Naturgeschichte, Berlin 1916, 82. J. A, 10. H. p. 107—169.

Einen neuen Abschnitt in der Systematik, Biologie und Physiologie der Oniscoidea führte ich dadurch herbei, daß einerseits die Atmungsorgane und die Atmung, anderseits die Larven, Marsupien und Bruten einem näheren Studium unterzogen wurden. Meine entsprechenden Aufsätze sind folgende:

a) Über die Atmung der Landasseln, zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Entstehung der Landtiere, 21. Aufsatz, Zeitschr. w. Zool. Leipzig 1920 p. 365—447,

b) Zur Kenntnis der Entwickelung der Trachealsysteme und der Untergattungen von *Porcellio* und *Tracheoniscus*, 22. Aufsatz, Ges. nat. Fr. Berlin, Sitz. Ber. 1917, N. 3, p 195—223,

c) Über die Larven, das Marsupium und die Bruten der Oniscoidea, 27 Aufsatz, Archiv f Nat., 82. J., A, 12. H., 1917, p. 1—54.

(Eine kürzere Zusammenfassung der letzten Abhandlung erschien als 28. Aufsatz im Zool. Anzeiger 1920 Bd. LI N. 8/10, p. 169—189.)

Die in den vorgenannten Aufsätzen niedergelegten Untersuchungen haben in systematischer Hinsicht besonders die Porcellioniden beeinflußt und veranlaßten eine bedeutende Veränderung hinsichtlich der Auffassung der Gattungen und Untergattungen. Die wichtigste Konsequenz war die scharfe Scheidung von *Porcellio* und *Tracheoniscus* und der hierdurch zu Tage tretende weitgehende Parallelismus beider Gattungen.

Der innige Zusammenhang zwischen dem Bau der Atmungsorgane, der Lebensweise und der Verbreitung der Gattungen und Arten der Asseln erhöht selbstverständlich unser Interesse für die in klimatischer Hinsicht vorwiegend extrem beeinflußten, Formen der Fauna von Syrien-Palästina. Es ist nur zu bedauern, daß bei der Zartheit des Baues der Trachealsysteme, diese an konserviertem Material nicht genauer untersucht werden können. Die betreffenden Forschungen müssen dereinst in diesen Ländern selbst an lebenden Objekten vorgenommen werden, was ganz besonders für die noch empfindlicheren Organe der Larvenstufen gilt.

Wenn wir eine einigermaßen vollständige Zusammenstellung der *Isopoda terrestria* von Syrien-Palästina erreicht haben, wird durch die Zusammensetzung dieser Fauna auch der klimatische Charakter zum Ausdruck kommen müssen. Vorläufig aber kann ich schon soviel sagen, daß durch das bisherige Fehlen der Ligidien und Trichonisciden und die Beschränkung der Onisciden auf eine einzige Art, d. h. also durch den fast vollständigen Mangel aller derjenigen Gattungen, welche keine Trachealsysteme, sondern nur Kiemen besitzen und weit mehr als die mit Luftatmungsorganen versehenen Asseln auf Feuchtigkeit angewiesen sind, der bekannte Charakter dieser Länder, nämlich als Steppen und Wüstengebiete, in entschiedenster Weise zum Ausdruck gelangt. Eine Einschränkung an diesen Schluß habe ich schon oben gemacht und betone sie namentlich mit Rücksicht auf jene allerdings sehr beschränkten und insular in Syrien-Palästina vorkommenden Plätze, welche sich noch eine gewisse andauernde Feuchtigkeit, zumal in höheren Gebirgslagen erhalten haben. Für solche Plätze kann man noch auf Überraschungen gefaßt sein. Spätere Forscher mögen zu meinen hier entwickelten Gedanken Stellung nehmen.

2. Die zoogeographische Bedeutung der Pleon-Reusen.

In meiner Untersuchung über die Atmung der Landasseln (Zeitschr. f. wiss. Zool. 1920) habe ich im 7. Kapitel (p. 402) die für das Leben dieser Tiere sehr wichtige Wasserleitung und die sie vermittelnden Organe auseinandergesetzt. Eine besondere Rolle spielen hierbei die im 8. Kapitel (p. 417 usw.) erörterten Reusen an den 5. Exopoditen, welche durch eine mehr oder weniger ausgeprägte Flur von Strahlenhaaren gebildet werden. Nach meiner Überzeugung „sind die Reusen eine Anpassung an die Wasserleitung, d. h. sie dienen als Bürsten, welche das von hinten nach vorn fließende Wasser filtrieren und somit verhindern, daß Fremdkörper zwischen die Pleopoden gelangen.“ Genaueres über die Aufnahme, Bewegung und Bedeutung des Wassers im kapillaren Leitungssystem findet man in meiner genannten Arbeit, in welcher ich auch bereits auf die großen Verschiedenheiten hingewiesen habe, welche je nach den Arten und ihrem Feuchtigkeitsbedürfnisse, in der Ausprägung der

Reusen bestehen und auf den Umstand, daß sie den xerophilen Arten entweder überhaupt fehlen (z. B. *Protracheoniscus orientalis* Ulj.) oder doch sehr abgeschwächt sind, (z. B. bei *Porcellio, Metoponorthus pruinosus* B. L.).

Ich will meine früheren Mitteilungen noch durch einige andere Beispiele über das Vorkommen oder Fehlen der Reusen ergänzen:

Porcellio monticolus von der Riviera besitzt gut entwickelte Reusen an den 5. Pleon-Exopoditen, welche sich quer im Bogen über diese erstrecken und von innen her etwa $^2/_3$ der Exopoditbreite einnehmen. Sie bestehen vorwiegend aus den längsten Strahlenhaaren-Büscheln.

Porcellio montanus aus Süddeutschland: Die Reusen erstrecken sich fast über die ganze Breite der 5. Exopodite, reichen also beinahe bis zum Außenrand und bestehen vorwiegend aus mittleren und sehr langen Strahlenhaaren.

Porcellio gallicus aus den Pyrenäen besitzt in seinen Reusen vorwiegend mittellange Strahlenhaare, entbehrt dagegen der sehr langen, während sich die Reusen über $^2/_3$ der Exopoditbreite erstrecken.

Ähnlich verhält sich auch *P. pyrenaeus*, doch sind die mittellangen Strahlenhaare spärlicher vertreten.

Porcellio scaber und *pictus* aus Deutschland zeigen ihre nur aus kurzen Strahlenhärchen gebildeten, über $^1/_2$ Exopoditbreite sich erstreckenden Reusen im Vergleich mit den vorigen Arten also abgeschwächt. Die Strahlenhärchen sind innen wenig länger als außen, erreichen aber keine Mittellänge.

Porcellio laevis aus Sizilien, eine der bekanntesten xerophilen Porcellioniden-Arten, fehlen die Reusen völlig und auch von den kürzesten Strahlenhärchen ist nichts vorhanden. Dasselbe gilt für *Paraporcellio medionotatus* aus Algier.

Tracheoniscus illyricus aus dem istrisch-kroatischen Küstenlande besitzt schwächere Reusen als unser besonders hygrophiler, schon früher von mir besprochener *ratzeburgii*, indem ihm die sehr langen Strahlenhaare fehlen; doch sind seine Reusen gleichwohl noch gut entwickelt, nehmen fast die ganze Breite der 5. Exopodite ein und bestehen aus kurzen und mittleren Strahlenhaar-Büscheln.

Da sich aus meinen bisherigen Beobachtungen ergeben hat, daß die Beschaffenheit der 5. Pleon-Exopodite hinsichtlich der Ausprägung der Reusen einen Gradmesser für das Feuchtigkeitsbedürfnis der Oniscoideen darstellt, so war es von besonderem Interesse die Formen von Syrien-Palästina auf das Vorkommen von Reusen zu untersuchen.

Es war von vornherein zu vermuten, daß in dem trockenen und heißen Klima dieser Länder die Reusen als Bestandteile des Wasserleitungssystems keine bedeutende Rolle mehr spielen würden und in der Tat habe ich sie bei den *Euporcellio*-Arten vollständig vermißt, was ich besonders für *Porcellio ficulneus* betonen muß, weil diese Art in Palästina der häufigste Porcellionide zu sein scheint.

Wenn also ein so gemeiner und weitverbreiteter Isopode wie *Oniscus murarius*, den wir auch schon von einigen tropischen Plätzen kennen, in Palästina vollständig fehlt, so erklärt sich das bereits vollkommen aus seinen Ansprüchen an eine feuchte Atmosphäre.

Nur bei *Proporcellio quadriseriatus* als einzigem derartigen Porcellioniden Palästinas habe ich an den 5. Exopoditen Reusen nachweisen können, jedoch gehören sie zu den schwächsten Ausprägungen derselben, indem die Flur von innen her in der Querrichtung nur bis zur Mitte der 5. Exopodite reicht und nur aus kleinsten Strahlenhaaren besteht. Zum Vergleich erwähne ich den *Proporcellio corticicolus* aus Griechenland (Achaja) an welchem ich überhaupt keine Reusen vorfand.

Das völlige Fehlen der Reusen betone ich auch für *Protracheoniscus genezarethanus*, während unser ostdeutscher *Protracheoniscus politus* vollständige aus Büscheln von kleinen, mittleren und großen Strahlenhaaren bestehende Reusen besitzt.

Eine besondere Rolle hinsichtlich der Atmung und eine wichtige phylogenetische Stellung unter den Landasseln nehmen die **Onisciden** ein, unter welchen bisher nur *Oniscus* hinsichtlich der Reusen untersucht worden ist. Wie ich schon früher nachwies, gehört *Oniscus murarius* zu denjenigen Formen bei welchen die Reusen am stärksten entwickelt sind. Dies gilt aber keineswegs für alle Onisciden, obwohl nach meinen bisherigen Untersuchungen Reusen überhaupt offenbar fast allen Onisciden zukommen.

Ich wiederhole hier was auf S. 411 in meiner Untersuchung „über die Atmung der Landasseln" festgestellt wurde: „Die *Oniscus* nehmen eine wichtige Mittelstellung ein zwischen den amphibischen Isopoden einerseits und der großen Masse der echten Landasseln anderseits, denn sie schließen sich an die ersteren an durch den Mangel der Trachealsysteme, während sie mit den letzteren im Besitze von Wasser aufsaugenden Uropoden-Endopoditen übereinstimmen."

Dasselbe gilt aber überhaupt für alle Onisciden, die also sämtlich auf eine Atmung durch Kiemen angewiesen sind, auch die durch radiäre Luftfurchen ausgezeichneten *Oniscus*.

Unter den Isopoden sind also die Onisciden die ausgesprochensten Land-Kiemenatmer und schon als solche sind sie auf eine zeitweise Wasseraufnahme angewiesen. Wenn ich a. a. O. nachgewiesen habe, daß von *Oniscus murarius* „die sämtlichen Exopodite ohne erkennbaren Schaden entbehrt werden können," obwohl gerade bei den Kiemenatmern die Exopodite zum Schutze der Wasserleitung und zur Verhinderung der Kiemenaustrocknung besonders wichtig sind, so muß berücksichtigt werden, daß meine Versuchsobjekte sich andauernd in feuchter Luft befanden. In freier Natur würden solche Individuen bei der ersten trockenen Witterungsperiode zu Grunde gehen.

Eine ausgezeichnete primitive Stellung unter den Onisciden nimmt die Gattung *Chaetophiloscia* Verh. ein, was ich besonders hinsichtlich der Pleon-Epimeren schon in meinem 15. Isopoden-Auf-

satz hervorgehoben habe. (Archiv f. Biontologie, Bd. II, 1908, p. 343.) Aber auch die Reusen an den 5. Exopoditen dieser Tiere zeigen insofern ein primitives Verhalten, als sie nicht in der Gestalt eines Bogens angeordnet sind, wie ich es z. B. im 21. Aufsatz Abt. 9 für *Oniscus murarius* darstellte, sondern in einer dichten, unregelmäßig-mehrreihigen Masse, welche aus sehr blassen aber überaus zahlreichen Strahlenhaaren besteht, die etwa $^2/_3$ der Breite der Exopodite einnehmen. Diese Strahlenhaare von vorwiegend mittlerer Länge zeigen uns durch ihre verworrene Anordnung, daß sie sich in einem noch nicht ausgestalteten Primärzustand befinden, d. h. sie haben sich noch nicht zu dem Bogen geordnet, den wir sonst bei reusenführenden Oniscoideen antreffen. Während ich bei *Chaetophiloscia elongata* diese Reusen in beiden Geschlechtern beobachtete, konnte ich sie bei *aharonii* m. nur für das Weibchen feststellen, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, daß die 5. Exopodite dieses Männchens nicht nur eine ungewöhnliche Gestalt aufweisen, wie wir im Folgenden noch erörtern werden, sondern auch so stark pigmentiert, daß dadurch die Beobachtung erschwert wird.

Die Pleopoden-Exopodite von *Chaetophiloscia* sind aber auch im Vergleich mit den andern Oniscinen durch ihre schmälere Gestalt ausgezeichnet. Während bei *Chaetophiloscia elongata* die 5. Exopodite länger sind als breit, finden wir bei *Philoscia muscorum* z. B., daß sie im Gegenteil viel breiter sind als lang, ein Gegensatz welcher sich besonders daraus erklärt, daß bei ersteren die Außenlappen äußerst schmal bleiben, während sie bei letzteren kräftig entwickelt sind. Trotz des teilweise schmäleren Baues treffen wir auch bei *Chaetophiloscia* an allen fünf Exopoditen die breiten Blutbahnen, welche sich dem gebogenen Außenrande entlang ziehen und diesen Organen den Charakter von sekundären Kiemen verleihen.

Bei dieser Gelegenheit will ich noch die Reusen von drei anderen Onisciden-Gruppen erwähnen, über welche bisher nichts bekannt war.

Bei *Philoscia muscorum* (und zwar *affinis* aus Württemberg) bilden sie einen schmalen aber typisch angeordneten Bogen, welcher aus Büscheln von mittleren und sehr langen Strahlenhaaren besteht und die ganze Breite der Exopodite einnimmt. Der Bogen ist vorwiegend 1—2 reihig, nur außen und innen in der Nähe der Ränder sind die Büschel dichter angeordnet.

Die Reusen von *Lepidoniscus germanicus* sind im ganzen von sehr ähnlicher Beschaffenheit, bestehen vorwiegend nur aus einer Reihe von Strahlenbüscheln, deren Strahlen von außen nach innen allmählich länger werden und innen sehr lang sind.

Bei *Paraphiloscia pygmaea* fand ich die Reusen am beschränktesten, indem sie nur aus kurzen Strahlen bestehen.

Es scheint also, daß Reusen bei allen Oniscinen vorkommen, wenn sie auch nach den Formen eine sehr verschiedene Ausprägung zeigen.

Unter den Porcellioniden Palästinas konnte ich nur den schwächsten Typus der Reusenausbildung feststellen, während den meisten Formen die Reusen vollständig fehlen, ein Zeichen, daß sie in dem trockenen Klima auf direkte Wasseraufnahme nicht angwiesen sind.

Wenn trotzdem dort eine Form wie *Chaetophiloscia aharonii* vorkommt, welche durch ihre gut entwickelten Reusen im Verein mit reiner Kiemenatmung beweist, daß sie in ihrer Existenz von Feuchtigkeit abhängt, so zeigt auch diese Tatsache, daß meine obige Vermutung, es möchten auch in Palästina amphibische Isopoden noch nachweisbar sein, berechtigt ist.

3. Ueber neue und alte Isopoden aus Palästina und Schlüssel für einige wenig bekannte Gruppen.

Die große Zahl der bisher bekannt gewordenen und in der paläarktischen Region am reichlichsten vertretenen Porcellioniden stellt der Systematik um so größere Schwierigkeiten als die Fassung der Gattungen und Untergattungen längere Zeit eine sehr unklare war. In den schon genannten Aufsätzen habe ich diesem Übelstande abzuhelfen und durch Heranziehung neuer Charaktere die Untersuchung selbst zu vertiefen gesucht. Von der Bedeutung der Wehrdrüsenporen, der Tergitstrukturen und besonders der Atmungsorgane ist schon die Rede gewesen.

Eine neue Übersicht der näher verwandten Porcellioniden-Gattungen dürfte zur Klärung der Systematik sehr wünschenswert sein. Die durch den Mangel der Trachealsysteme und Myrmekophilie ausgezeichnete Gattung *Plathyarthrus* bleibt hierbei unberücksichtigt, ebenso die Kugler *Cylisticus*.

a) Porcellioniden-Gattungen.

A. Rücken ungewöhnlich stark gewölbt, die Pereionepimeren wenigstens der vorderen Segmente mehr oder weniger senkrecht abstürzend, weshalb der Rumpf von vorn betrachtet im Profil halbkreisförmig erscheint. Stirn unter abgerundet-stumpfem Winkel vortretend und unter ihr der Vorderkopf aufgetrieben, wobei keine Verbindungsleiste der Seitenlappen zustande kommt. Rücken ohne Körnelung, Pleon mit zwei Paar Trachealsystemen.

1. Leptotrichus B. L.

B. Rücken mehr oder weniger gewölbt, aber niemals so stark, daß ein Teil der Epimeren und namentlich die vorderen senkrecht abstürzen, vielmehr sind auch bei den gewölbtesten Formen (wie *Porcellium fiumanum* Verh.) die Epimeren schräg abgedacht. Stirnbildung sehr mannigfaltig und meistens durch einen mehr oder weniger großen Mittellappen ausgezeichnet, fast immer aber wenigstens mit einer die Seitenlappen verbindenden Querleiste, niemals der Vorderkopf winkelig aufgetrieben . C, D.

C. Telson breit dreieckig, seine Seiten gerade oder fast gerade verlaufend. Hinterrand des 1.—3. Tergits jederseits tief ausgebuchtet. Pleon mit zwei Paar Trachealsystemen. — Kleine myrmekophile Arten **2. Lucasius** Kinahan.

D. Telson in der Mitte nach hinten vorgezogen, daher seine Seiten im Bogen tief ausgebuchtet E, F.

E. Pleon mit drei Paar Trachealsystemen an den 1.—3. Exopoditen. Tergite mehr oder weniger gekörnelt, das 2.—6. Pereiontergit vor der Mitte mit gebogener Querleiste. Gestalt wie bei *Metoponorthus* **3. Orthometopon** Verh.

F. Pleon entweder mit zwei oder mit fünf Paar Trachealsystemen G, H.

G. Pleon an den 1.—5. Exopoditen, also mit 5 Paar Trachealsystemen.

a) Trachealfelder breit, durch abwechselnde Furchen und Wülste zerklüftet, Hinterrand der vorderen Pereiontergite jederseits stets deutlich ausgebuchtet. **4. Tracheoniscus** Verh.
(Untergattungen *Tracheoniscus* und *Megepimerio.*)

b) Niemals breite, zerklüftete Trachealfelder, sondern die Trachealsysteme münden in kleine seitliche Taschen, sodaß von oben her entweder nur ein sehr schmales Trachealfeld zu sehen ist oder gar keins.

1. Körper entweder stark einkrümmbar oder mit vollständigem Kugelungsvermögen, stark gewölbt, Pleon im Profil nach hinten mehr oder weniger steil abfallend. Hinterrand der beiden vordersten Pereiontergite jederseits ausgebuchtet. Uropoden mehr oder weniger verkürzt. Telson gedrungen und hinten abgerundet. Kopfmittellappen wenigstens so weit vorragend wie die seitlichen. **5. Porcellium** Verh.[1])

2. Körper nie mit Kugelungsvermögen, auch nicht stark einkrümmbar, zugleich weniger gewölbt, Pleon im Profil nach hinten sehr schräg abgedacht, Hinterrand der beiden vordersten Pereiontergite ohne Ausbuchtung, vielmehr völlig zugerundet. Uropoden nicht verkürzt. Telson in eine Spitze ausgezogen. Ein eigentlicher Kopfmittellappen ist nicht entwickelt. Unter der Querkante der Stirn ein querer Buckel oder Wulst aber keine spitzwinkelige Leiste. **6. Protracheoniscus** Verh.

H. Pleon nur mit zwei Paar Trachealsystemen, nämlich an den 1. und 2. Exopoditen. Sie münden in breiten Trachealfeldern unter einer gebogenen Trachealfeldleiste und sind niemals in Furchen und Wülsten zerklüftet.

a) Kopf und 1.—4. Pereiontergit entweder ohne Zapfen und Fortsätze, oder wenn solche vorkommen finden sie sich am 1.—7. Tergit. Hautskelett nicht ungewöhnlich verdickt. **7. Porcellio** m.

---

[1]) Unter den hier aufgeführten Gattungen ist *Porcellium* die einzige, welche Kugler-Arten enthält und sich dadurch *Cylisticus* nähert. Hinsichtlich der Unterscheidung verweise ich auf meinen 10. Aufsatz in den Sitz. Ber. Ges. nat. Freunde, Berlin 1907, N. 8, p. 244.

(Untergattungen *Euporcellio*, *Mesoporcellio*, *Eoporcellio*, *Proporcellio*, *Agabiformius*, *Metoponorthus*, *Acaeroplastes* und *Haloporcellio*.)

Hinsichtlich dieser Subgenera verweise ich auf meinen 10., 22., 23., 24. Aufsatz.

b) Kopf und 1.—3. (4.) Pereiontergit mit spitzen Zapfen oder noch längeren Fortsätzen, welche mehr oder weniger gereiht sind, 5.—7. Tergit aber ganz ohne diese Bildungen. Kalkskelett ungewöhnlich verdickt. **8. Hemilepistus** B. L.

(Wüstentiere, welche sich mit Hilfe ihrer Tergitbewehrung im Sande einwühlen.)

Budde-Lund schreibt p. 151 in seinem Buche: „Rami operculares pedum caudalium crassi, primi et secundi et rarius tertii vel omnium parium tracheis instructi.“ — Welche Arten mehr als zwei Paar Trachealsysteme besitzen sollen, hat er jedoch nicht angegeben, vielleicht besteht auch *Hemilepistus* aus zwei Gattungen!

Die bisher aus Syrien-Palästina bekannt gewordenen *Euporcellio*-Arten habe ich in dem folgenden Schlüssel zusammengestellt und noch eine von mir aus dem benachbarten Cilicien (Taurus) nachgewiesene Art hinzugefügt.

b) Schlüssel für *Euporcellio* in Palästina-Syrien.

a) Mittellappen des Kopfes bei Erwachsenen tief ausgeschnitten, bei Jugendlichen schwächer ausgebuchtet.

\+ 1. Geißelglied doppelt so lang wie das 2. Hinterende des Telson schmal aber deutlich abgerundet, Telson tief gefurcht. Uropodenpropodite viel kürzer als das Telson. $13^1/_2$—$17^1/_2$ mm. **1. deganiensis** n. sp.

++ 1. Geißelglied höchstens $^1/_3$ mal länger als das 2. Hinterende des Telson zugespitzt.

□ Unter der Körnelung der Tergite treten je zwei paramediane größere Höcker stärker hervor. Telson nicht gefurcht. Uropodenpropodite kürzer als das Telson. **2. fissifrons** Dollf.

□□ Unter der Körnelung der Tergite keine auffallend größere Höcker. Telson kräftig gefurcht. Uropodenpropodite ungefähr so lang wie das Telson. **3. barroisi** Dollf.

b) Mittellappen des Kopfes nicht ausgeschnitten sondern einfach zugerundet. c, d.

c) Mittellappen des Kopfes vorn in eine zahnartige Ecke vorgezogen, indem der Mittelhöcker der Unterstirn mit ihm verwachsen ist. 3. Antennenglied nach außen lappig erweitert, der Lappen in eine spitze Ecke ausgezogen und ausgehöhlt. Hinterrand des 4. Tergit tief ausgebuchtet, daher die Hinterecken stark dreieckig vorgezogen. 1. Antennenglied wenig länger als das 2. Telson breit abgerundet und tief gefurcht, die Propodite kaum überragend. Rücken kräftig und dicht gekörnt. $9^1/_2$—12 mm **4. chuldahensis** n. sp.

d) Mittellappen einfach abgerundet, wenn aber dreieckig nicht mit dem Mittelhöcker der Unterstirn verwachsen. 3. Antennenglied nicht auffallend erweitert. e, f.

e) Seitenlappen des Kopfes sehr groß und dreieckig, Mittellappen kürzer aber ebenfalls groß und dreieckig. Telson abgerundet, oben fast eben. Rücken gekörnt. **5. insignis** B. L.

f) Seitenlappen des Kopfes mäßig groß und abgerundet, Mittellappen kurz und breit abgerundet, oder fast bis auf die Querleiste verkümmert. g, h.

g) Augen nur aus 10 in 2—3 Reihen angeordneten Ocellen bestehend, Geißelglieder fast gleich lang. Körper weiß, unregelmäßig grau gefleckt, Rücken schwach gekörnt. Telson völlig abgerundet, ohne Rinne. 5 mm lg. **6. inconspicuus** Dollf.

h) Augen aus zahlreichen, in 4 Reihen angeordneten Ocellen bestehend, Körper am Rücken einfarbig grau.

\+ Rücken kräftig gekörnt. Die Uropodenpropodite viel kürzer als das Telson und die hintersten Pleonepimeren. 1. Antennenglied doppelt so lang wie das 2. (Hinterrand des 4. Tergits?) Kopfmittellappen noch nicht halb so lang wie die seitlichen. Telson spitz. Höcker am Kopf und 1. Tergit auf je drei Reihen verteilt. Bis 14 mm lg. **7. contractus** Dollf.

++ Rücken fein gekörnt. Die Uropodenpropodite überragen die hintersten Epimeren und erreichen fast das Telsonende. 1. Antennenglied $1^1/_2$ mal länger als das 2. Hinterrand des 1.—3. Tergit kräftig ausgebuchtet, das 4. nur mit Andeutung einer Ausbuchtung. Telson abgerundet-spitz, hinten gefurcht. 4. Antennenglied ohne Endspitze. $8^1/_2$ mm lg. **8. tiberianus** n. sp.

+++ Wie *contractus*, aber Telson völlig abgerundet und Mittellappen $^2/_3$ der Länge der seitlichen erreichend. Hinterrand des 1.—4. Tergit tief ausgebuchtet. Höcker am Kopf und den vorderen Tergiten dichter gedrängt als bei *contractus* und mehr zerstreut angeordnet, in der Hauptsache auf je vier Reihen zurückführbar. Telson leicht gefurcht. $8^1/_2$ mm. **9. cilicius** Verh. (Cilicien.)

++++ Rücken ziemlich kräftig gekörnt. Uropodenpropodite viel kürzer als das Telson und die hintersten Pleonepimeren. 1. Antennenglied mindestens doppelt so lang wie das 2. Mittellappen des Kopfes äußerst kurz oder bis auf die Querleiste verkümmert. Telson völlig abgerundet und gefurcht. Höckerchen an Kopf und Pereion-Tergiten zahlreich und verworren. Hinterrand des 1.—4. Tergit tief ausgebuchtet, 4. Antennenglied am Ende außen mit vorragender Ecke. $13^1/_2$—$20^1/_2$ mm lg. **10. ficulneus** B. L.

c) Die *Euporcellio*-Arten.

1. **deganiensis** n. sp. (subsp.). Im Ganzen dem *ficulneus* B. L. sehr ähnlich, hinsichtlich der Seitenlappen des Kopfes, Gestalt, Proportionen, Furchung und Bedornung der Antennen, Gestalt und Körnelung der Tergite, Gestalt des Telson und der Uropoden ganz mit ihm übereinstimmend, die kleinen und wenig auffallenden Wehrdrüsenporen liegen bei beiden Formen etwas vom Seitenrand abgerückt und durch die vorhergehenden Epimerenzipfel mehr oder weniger verdeckt. Der Rücken zeigt im Vergleich mit *ficulneus* ein etwas

matteres und zugleich bleiern-graues Aussehen, während er bei jenem vorwiegend grauschwarz erscheint.

Auch in den ♂-Pleopoden stimmen beide Formen vollkommen überein, die 1. Exopodite sind nämlich durch äußere stumpfwinklige Einbuchtung und abgerundet-dreieckige, nach hinten herausragende Endlappen ausgezeichnet, das Ende der 1. Endopodite innen durch eine Reihe sehr feiner Zähnchen. (Abb. 4.)

Der Mittellappen ist im Gegensatz zu *ficulneus* nicht nur ausgeschnitten, sondern ragt entschieden deutlicher vor als bei jenem, bei welchem er fast auf die Querleiste reduziert ist.

Vielleicht ist es angemessen diese Form als Rasse des *ficulneus* zu betrachten.

Vorkommen: Palästina, Degania 4. IV. 20 1 ♂ $13^1/_2$ mm. 1 ♀ mit Marsupium von $17^1/_2$ mm. Vom See Genezareth erhielt ich ein ♀ von $10^1/_2$ mm, dessen Kopfmittellappen zwar nur leicht ausgebuchtet ist, im übrigen sich aber auch durch das stärkere Vorragen desselben und durch die grau-bleierne Farbe vor *ficulneus* auszeichnet.

2. **tiberianus** n. sp. Steht ebenfalls dem *ficulneus* sehr nahe. Der Kopfmittellappen ist so minimal entwickelt, daß er sich kaum als solcher von der in der Mitte im Bogen vortretenden Querleiste absetzt. Letztere ist gegen die Seitenlappen nicht mit stumpfen Winkeln abgesetzt, sondern geht im Bogen in sie über. Seitenlappen entschieden breiter als lang, bei *ficulneus* so lang wie breit. Spitzen am 2. und 3. Antennenglied kürzer und stumpfer als bei jenem. Kopf glänzend und nur mit Spuren von Körnelung. Die sehr kleinen Wehrdrüsenporen liegen auch hier vorwiegend verdeckt. 7. Beinpaar des ♂ und 1. Pleopoden ganz wie bei *ficulneus*.

Vorkommen: Das einzige vorliegende ♂ stammt vom See Genezareth. (Es bleibt weiterhin zu prüfen, ob diese Form vielleicht als eine Rasse des *contractus* Dollfus aufgefaßt werden kann.)

3. **ficulneus** B. L.[1]) Diese in Palästina anscheinend häufigste Art erhielt ich in zahlreichen, durchgehends einfarbig grauschwarzen Individuen aus Chuldah. Unter den am 4.—6. III. gesammelten, meist weiblichen Tieren befand sich kein einziges mit Marsupium.

Budde-Lund hat diese Art offenbar nach Juvenes beschrieben.

Dollfus erwähnt a. a. O. einige Individuen vom Toten Meere, welche sich durch auffallend abweichende Färbung auszeichnen. Ob dieselben wirklich zu dieser Art gehören, dürfte erneut geprüft werden.

4. **chuldahensis** n. sp. weicht von N. 1—3 erheblich ab und nimmt überhaupt eine etwas isolierte Stellung ein. Rücken vollkommen matt, Körnelung viel kräftiger als bei jenen Arten und daher dichter erscheinend. Drüsenporen klein, innen dicht neben dem Randsaum. Propodite der Uropoden viel länger als bei jenen, indem das innere Hinterende ungefähr so weit vorragt wie das Telson. Bei

---

[1]) *P. ficulneus* unterscheidet sich von *dilatatus* und *platysoma* Bra. sowie *lusitanus* Verh. leicht durch den sehr viel kleineren Kopfmittellappen und die viel größeren Spitzen am 2. und 3. Antennengliede.

allen vier Formen streichen die Hinterränder der Propodite sehr schräg von außen vorn nach innen hinten. Ausgezeichnet sind das 2. und 3. Antennenglied; das 2. (welches bei jenen in eine stachelartige Ecke ausgezogen) ist am Ende oben außen nur in einen abgerundeten Lappen vorgezogen, das 3. (bei jenen mit leicht S-förmig gebogenem Außenrand und spitzem Endzahn) ist lappig nach außen erweitert, daher sein Außenrand stark vorgebogen, am Ende nur in eine kurze Ecke auslaufend. Ende des 4. Gliedes ohne Außenzahn.

Außenlappen des Kopfes abgerundet-dreieckig, außen und innen fast gerade, etwa doppelt so lang wie der mit dem Mittelzahn der Unterstirn unter stumpfem Winkel verwachsene Mittellappen. Ocellen zwar in vier Reihen, aber ihr Haufe kleiner als bei den vorigen Formen. Die Bucht zwischen dem Mittel- und den Seitenlappen fast rechtwinkelig (etwa 95 Grad), bei jenen dagegen sehr stumpfwinkelig (etwa 120 Grad), abgesehen von N. 2. Karpopodit des 7. Beinpaares ♂ bei N. 1—4 einfach zylindrisch, also ohne Erweiterung, Ischiopodit unten nicht abgeplattet, im Profil gerade erscheinend (bei jenen Formen dagegen unten abgeplattet und zugleich etwas ausgehöhlt, im Profil etwas konkav erscheinend).

Von *cilicius* ist *chuldahensis* leicht zu unterscheiden durch beim letzteren flacheren Rücken und breitere Epimeren, auch durch viel längere Uropodenpropodite. Die Seitenlappen des Kopfes sind bei *cilicius* viel breiter, breit abgerundet und innen bogig begrenzt.

1. Exopodite der Pleopoden des ♂ mit breit abgerundetem Lappen nach hinten vorragend und außen im Bogen ausgebuchtet (nicht winkelig). 1. Endopodite am Ende innen statt der Zähnchen nur mit einem kleinen Büschel sehr feiner Härchen.

Vorkommen: 1 ♂ 2 ♀ erhielt ich vom See Genezareth, 1 ♀ von Chuldah, 6. III. alle Individuen sind einfarbig grau.

d) Über *Protracheoniscus* Verh.

Schlüssel der *Protracheoniscus*-Arten:

a) die Seitenknötchen des 3. und 4. Pereiontergit viel weiter nach innen gerückt als die übrigen. Randfurchen an den Pereion-Epimeren völlig fehlend. 1. **orientalis** Ulj.

b) Die Seitenknötchen des Pereion liegen alle ungefähr in einer Längsreihe.

c) Telson tief längsgefurcht, Rücken sehr glänzend, neben den Seitenknötchen deutliche Grübchen. Randfurchen des Pereion gut ausgebildet. 2. **fossuliger** Verh.

d) Telson höchstens mit Andeutung einer Furche, Rücken wenig glänzend oder matt, neben den Seitenknötchen keine Grübchen.

+ Randfurchen des Pereion kräftig ausgeprägt. Antennenschaft von gewöhnlicher Stärke, 1. Geißelglied $^1/_2$ so lang wie das 2. Stirnleiste in der Mitte vorgebogen aber abgerundet. Körperfarbe variabel, aber ohne dunkle Längsbinden. (Größere Art.) 3. **politus** (Koch).

++ Randfurchen des Pereion höchstens angedeutet. 5. Antennenschaftglied (♂) verdickt, 1. Geißelglied nur halb so lang wie das 2. Stirnleiste in der Mitte dreieckig unter stumpfem Winkel vorgezogen, zugleich kräftiger als bei *politus*. Pereion mit drei dunkeln Längsbinden. $4^2/_3$—$5^1/_3$ mm lg. **4. genezarethanus** n. sp.

Protracheoniscus genezarethanus n. sp. ist die erste aus dem asiatischen Mittelmeergebiet bekannt gewordene Art dieser bisher fast nur in Europa nachgewiesenen, aber sicher in Asien weiter ausgebreiteten Gattung.

Grau mit brauner Sprenkelung, welche 3 (5) braunschwarze Längsbinden enthält, eine breitere mediane und eine (2) schmälere seitliche, letztere über dem Grund der Epimeren, Rücken wenig glänzend, unter der Lupe fein punktiert erscheinend. Hinterecken des 1. Tergit abgerundet-stumpfwinkelig, der Hinterrand völlig zugerundet, Hinterecken des 2.—4. Tergit ebenfalls abgerundet-stumpfwinkelig, aber der Hinterrand jederseits schwach ausgebuchtet. Die Seitenknötchen des 1. Tergit dem Seitenrand viel näher als dem Hinterrand, die des 7. Tergit dem Hinterrand näher als dem Seitenrand, die übrigen Seitenknötchen sind wenigstens mit Lupe nicht leicht erkennbar. Den Randfurchen entsprechend zieht sich neben den Epimeren-Seitensäumen eine Reihe hinter einander zerstreuter Drüsenporen. Die Punktierung der Lupenansicht der Tergite zeigt sich mikroskopisch als hervorgerufen durch zerstreute, äußerst kurze, blasse, stiftartige Börstchen. Eine Zellstruktur fehlt, auch schuppenartige Gebilde sind nur in den Seitenrandgebieten vertreten. Das Hinterende der kurzen Uropoden-Propodite ragt wenig über die hintersten Epimeren hinaus und wird selbst vom Telson stark überragt.

Ocellenhaufen von typischer Größe, etwas länger als die kleinen abgerundeten Seitenlappen. Die stumpfwinkelig nach vorn geknickte Stirnleiste geht im Bogen in die Seitenlappen über. Unterstirn weder mit Winkelleiste noch mit Knoten. Die Anschwellung des Antennenschaftes betrifft vorwiegend das 5. Glied, welches deshalb auch furchenlos ist, während das 4. schwach gefurcht. 1. Geißelglied kaum halb so lang wie das 2.

1.—5. Pleopoden-Exopodite mit deutlichen, aber im Verhältnis zu andern Porcellioniden äußerst kleinen Trachealfeldern, welche durch eine am 2.—5. Exopoditast halbkreisförmige Leiste begrenzt werden. 5. Exopodite ganz ohne Reusen (Abb. 6). 1. Endopodite des ♂ gerade und allmählich verschmälert, am Ende fast spitz auslaufend. 1. Exopodite des ♂ (Abb. 5) sehr breit, außen zweimal eingebuchtet (b und e), an die vordere Bucht (e) streicht eine feine Leiste. Der Bogen der Trachealfeldleiste (tfl) erreicht noch nicht $^1/_2$ der Länge der Exopodite und ist ungefähr so lang wie der Lappen zwischen den beiden Buchten.

Vorkommen: Es wurden nur 2♂ vom See Genezareth untersucht. Vielleicht sind die 5. Schaftglieder der Weibchen nicht verdickt.

e) *Porcellio*-Untergattung *Eoporcellio* n. subg.

Die Untergattungen von *Porcellio* sind von mir in den schon genannten Aufsätzen, also mehrmals behandelt worden, diejenigen von *Porcellio* s. lat. im II. Kapitel des 10. Aufsatzes, während ich die Untergattungen von *Porcellio* und *Tracheoniscus* s. lat. im 3. Abschnitt des 22. Aufsatzes übersichtlich erörtert habe. Im letzteren Schlüssel enthält *Porcellio* s. str. 4 (6) Untergattungen, während ich im IV. Kapitel des 23. Aufsatzes eine Erklärung über *Nasigerio* und *Haloporcellio* und im II. Kapitel p. 162 eine Übersicht der Untergattungen *Metoponorthus, Proporcellio, Paraporcellio* und *Agabiformius* beigebracht habe. Endlich findet man mit Rücksicht auf die neuen Gruppen *Acaeroplastes* und *Caeroplastes* einen Schlüssel der Untergattungen auf p. 125 und 128 im 24. Aufsatz, Archiv f. Nat. 1918.

Die neue Untergattung *Eoporcellio* gehört zu den primitiveren Gruppen mit vollkommen abgerundetem 1. Pereiontergit, ist aber gegenüber allen *Porcellio*-Untergattungen durch die größte Einfachheit der Stirnbildung ausgezeichnet und kann überhaupt als die primitivste aller bekannten *Porcellio*-Gruppen betrachtet werden.

Eoporcellio n. subg.: Hinterrand des 1.—4. Pereiontergit völlig zugerundet, Hinterecken des 2. und 3. stumpfwinkelig. Tergite ohne Querleisten, auch weder mit welliger Zellstruktur, noch mit Wachsperlchen bedeckt (nur im Gebiet der Vorderecken der Epimeren treten Perlchen in beschränkter Menge auf, daselbst auch wellige Zellstruktur). Höckerchen und Epimerendrüsen fehlen ebenfalls, aber es treten kurze Börstchen auf, (Abb. 2a, 2b) welche einer mehr oder weniger stumpfwinkelig geknickten Leiste aufsitzen, während sich der Porenkanal der Börstchen unter dem Scheitelpunkt der stumpfen Winkel befindet. Unter der Lupe erscheinen die mikroskopischen Borstenleistchen als kurze, feine Querlinien. Durch Habitus und den Pigmentierungsgegensatz zwischen Pleon und Uropoden (Abb. 1) an *Acaeroplastes* erinnernd. Unterstirn mit V-förmiger Leiste, aber Oberstirn völlig ohne Querleiste, auch sind vor den großen Ocellenhaufen keine Seitenlappen ausgebildet.

1. und 2. Pleopoden mit Trachealsystemen, die 1. und 2. Exopodite mit äußerst schmalen Trachealfeldern und fast geraden Trachealfeldleisten, der Rand unter ihnen in der Mitte tief eingeschnürt.

Eoporcellio exstinctus n. sp. ♀ 5—$5^2/_3$ mm lg. (♂ unbekannt).

Graugelb, mit vier braunschwarzen Längsbinden, 2 schmäleren paramedianen und 2 breiteren seitlichen; zwischen diesen Binden braune Sprenkelung. Epimeren graugelb mit einem Längszuge brauner Längswische und feiner Randwische. Kopf vorwiegend schwarzbraun und zwar ist das Pigment vorn mehr gedrängt, während es am Scheitel ein Netz bildet, welches von zahlreichen helleren Fenstern durchbrochen wird. Antennen gelb, die Geißel und das 4./5. Schaftglied mit Ausnahme des Endes gelbschwarz, Uropoden größtenteils hell, ebenso die Beine, aber mit dunkeln Flecken, von welchen zwei Querflecke am Basopodit die auffallendsten.

Ocellen zahlreich und in vier Reihen angeordnet, die Ocellenhaufen verhältlich groß, länger als der Abstand zwischen ihnen und der Antennenbasis. Leiste der Unterstirn oben weit stumpfwinkelig. Antennen und Beine mit dichter welliger Zellstruktur. 2. und 3. Antennenglied außen am Ende mit dreieckig vorragender Ecke, Geißelglieder fast gleich lang. — Rücken ziemlich glänzend, Seitenknötchen deutlich und fast in gerader Längslinie angeordnet, die des 1. Tergit von Hinter- und Seitenrand fast gleich weit entfernt, die des 6. Tergit dem Hinterrand etwas und die des 7. Tergit demselben viel näher als dem Seitenrand. Hinterecken des 1. Tergit völlig abgerundet, des 2. und 3. abgerundet-stumpfwinkelig, Hinterrand des 1.—3. Tergit völlig ohne Ausbuchtung. Telson (Abb. 1) hinten abgerundet, seine Seiten eingebuchtet. Die Uropodenpropodite ragen ungefähr so weit vor wie das Telson, überragen aber bedeutend die hintersten Epimeren, auch die Uropodenendo- und Exopodite ragen sehr weit über das Telson hinaus, besonders stark die letzteren.

Die Börstchen der Tergite (Abb. 2a, 2b) laufen sehr fein und spitz aus, ein überaus feiner, nur bei stärkerer Vergrößerung erkennbarer Saum verbindet jederseits das Börstchen mit dem Basalleistchen.

Die 1. Pleopodenexopodite des ♀ sind sehr klein, noch nicht halb so groß wie die 2. zugleich pigmentlos, im Gegensatz zu den pigmentierten 2.—5. Exopoditen, die ein sehr schmales Feld abgrenzenden Trachealfeldleisten (trfl. Abb. 3) der 1. und 2. Exopodite ziehen quer über die tiefen Einschnürungen (e) welche den Eingang zu den Trachealsystemen (tr) anzeigen.

Vorkommen: Mehrere Weibchen erhielt ich von Rehoboth bei Jaffa (21. II). und eines von Chuldha.

f) *Leptotrichus naupliensis* Verh.

Für die mir in natura bekannten *Leptotrichus*-Arten gebe ich, als beste Erläuterung zu einer Form aus Palästina, folgende Übersicht:

a) Epimerenränder mit Wimpern besetzt. Rücken fein aber deutlich abstehend behaart. Seitenknötchen wenig auffallend.

\+ Rücken matt, kräftig punktiert. Die Randwimpern der Epimeren besonders lang, z. T. umgebogen und $^1/_3$ der Länge der Epimerenränder erreichend. An den 1. Exopoditen des ♂ ragt der lange hintere Endzipfel weit nach hinten heraus und ist ebenso lang wie der Basalteil, in der Endhälfte namentlich innen mit Stachelborsten besetzt. Der Endzipfel zerfällt nicht in zwei Abschnitte, sondern ist schmal-dreieckig und allmählich nach hinten verschmälert.

1. syrensis Verh.

++ Rücken etwas glänzend, sehr fein punktiert. Die Randwimpern der Epimeren sind viel kürzer, niemals umgebogen, und erreichen niemals $^1/_3$ der Länge der Epimerenränder. An den 1. Exopoditen des ♂ erreicht der breite dreieckige Endzipfel nur die halbe Länge des Basalteiles, während Stachelborsten vollkommen fehlen.

2. panzeri B. L.

b) Epimerenränder gänzlich ohne Wimpern. Rücken vorwiegend matt, aber mehr oder weniger bleiern schimmernd, auch im Profil nur äußerst kurze Behaarung zeigend und daher fast nackt erscheinend.

Telson der Länge nach tief ausgehöhlt, oder flach und nur vorn mit einem abgekürzten Strich. An den 1. Exopoditen des ♂ (Abb. 11) ist der Endzipfel ebenso lang wie der Basalteil, aber Stachelborsten fehlen völlig, der Endzipfel ist schräg nach hinten und außen gerichtet und besteht aus einem breiten rhombischen Grundteil und einem schlanken hornartigen Endteil.

3. **naupliensis** Verh.

Leptotrichus naupliensis Verh. scheint im östlichen Mittelmeergebiet weit verbreitet zu sein. Nachdem ich ihn zuerst in der Gegend von Nauplia (Griechenland) gesammelt hatte, fand ich später ein einzelnes ♀ bei Lentini in Ostsizilien. Die beiden von Herrn Aharoni geschickten Stücke stimmen mit meinen Europäern so sehr überein, daß ich von der artlichen Identität überzeugt bin, obwohl ich betonen muß, daß die männlichen Pleopoden von Europäern bisher noch nicht untersucht wurden. Auch zeichnet sich das ♂ von Palästina durch ein flaches und nur vorn gefurchtes Telson aus. Da aber das ♀ auch in dieser Hinsicht den Europäern gleicht, dürfte es sich bei ersterem nur um eine individuelle Variation handeln.

Dollfus hat a. a. O. für Palästina-Syrien *Leptotrichus panzeri* und *tauricus* B. L. angegeben. Da beide Arten durch bewimperte Epimerenränder ausgezeichnet sind, muß eine Verwechselung mit *naupliensis* als ausgeschlossen gelten, sodaß also im Gebiet drei Arten dieser Gattung vorkommen, ein hervorragend mediterraner Zug dieser Fauna.

Schon im 15. Aufsatz habe ich hervorgehoben, daß der Endrand des Carpopodit der Beine mit einem Kranz starker Stachelborsten bewehrt ist und möchte ich betonen, daß diese Eigentümlichkeit allen vorgenannten *Leptotrichus*-Arten zukommt. Die kräftigen Beine sind jedenfalls ausgesprochene Grabbeine, welche diesen Tierchen gestatten, sich in Sand leicht einzuwühlen und sich dadurch gegen Austrocknis zu schützen. *L. naupliensis* Verh. ist vollkommen einfarbig, am Rücken bleiern grau. In den Epimeren-Randfurchen münden in einer Reihe hinter einander zahlreiche Drüsenporen verschiedener Größe, an den 7. Epimeren z. B. etwa 20. Durch kleinere, auf den Tergiten zerstreute Drüsenporen wird ein dichtes Gerinsel abgeschieden, welches offenbar den bleiernen Schimmer hervorruft. 1. Endopodite des ♂ gerade, einfach, allmählich verschmälert, am Ende ohne Auszeichnung. 1. Exopodite des ♂ (Abb. 11) von sehr auffallender Gestalt und in einen sehr großen Fortsatz ausgezogen, hinten und innen besonders an diesem dicht mit Knötchen besetzt. Das große Trachealfeld wird von bogiger Leiste so abgegrenzt, daß fast ein Kreisabschnitt entsteht.

Vorkommen: Es wurden untersucht ein ♂ von Chuldah (9 mm) und ein ♀ vom See Genezareth (7 mm).

g) Über einige andere Porcellioniden.

Agabiformius aharonii Verh. erhielt ich neuerdings wieder in 2 ♂ von $4^1/_2$ mm Lg. aus der Gegend von Rehoboth 21. II. Von andern Orten habe ich diese Art noch nicht gesehen.

Haloporcellio penicilliger Verh. Außer 3 ♀ von $5^1/_2$–$7^1/_2$ mm und 6 ♂ von $6^1/_2$–10 mm von Rehoboth, habe ich noch untersucht von Chuldah 2 ♂ von 10 mm, 1 j. ♂ $7^1/_2$ mm und 2 ♀ $8^1/_2$ und $10^1/_2$ mm. In hügeligem Gelände südlich von Rehoboth bei El Muraw 2. III. 9 ♂ 5 ♀, alle Weibchen sind ohne Marsupium. Da Chuldah 2 Stunden östlich von Rehoboth liegt, ist hiermit ein von der Meeresküste ungewöhnlich fernes Vorkommen einer Art festgestellt, deren Verwandte bisher stets in der Nähe des Meeres beobachtet worden sind. In meiner Arbeit „über die Atmung der Landasseln“ Zeitschr. wiss. Zool. 1920 p. 440 schrieb ich Folgendes:

„Die der Untergattung *Nasigerio* angehörenden *Porcellio*-Arten, also *rhinoceros* B. L. *moebiusii* und *gerstäckeri* Verh. sind für die den Strandzonen nächstbenachbarten Gebiete mit oder ohne Landpflanzen so charakteristisch, daß ich sie als besondere ökologische Gruppe der Parhalopetrophilen zusammenfasse. Sie dringen niemals tiefer ins Binnenland, unterscheiden sich aber von den Halopetrophilen dadurch, daß sie mit dem Meerwasser nicht in unmittelbare Berührung kommen.“

Proporcellio quadriseriatus Verh. Von Rehoboth 21. II. erhielt ich 1 ♂ $7^1/_2$ mm, 1 j. ♀ $4^1/_2$ mm und von Chuldah 1 ♂ von $9^1/_2$ mm, alle genau ebenso gezeichnet wie die im 23. Aufsatz von mir beschriebene Type.

Metoponorthus pruinosus B. L. (*genuinus*) ist in Palästina offenbar weit verbreitet und zwar in braunen bis graubraunen Individuen, deren Pleopoden hell bleiben, während die Uropoden aschgrau bis braun erscheinen, aber bisweilen etwas gelbliche Exopodite besitzen. In den männlichen 1. Pleopoden herrscht Übereinstimmung mit den Europäern, bei welchen bekanntlich auch an ein und demselben Orte nicht unerhebliche Variationen der 1. Exopodite vorkommen können.

Rehoboth 21. II. 1 ♂ ($9^1/_2$ mm) und 3 ♀, Chuldah 5 ♀ $8^1/_2$—$11^1/_2$ mm, davon zwei mit Marsupium, 4.—6. III., Ekron 3. III., 1 ♀ 9 mm ohne Marsupium, See Genezareth 2 ♂ 9 mm, 1 ♂ $5^1/_2$ mm.

Met. pruinosus meleagris B. L. erhielt ich in zahlreichen weiblichen Individuen, aber bisher noch kein einziges männliches. Von El Muraw und dem See Genezareth Stücke ohne Marsupium, dagegen von Chuldah 6. III., 20 ♀ von 10—14 mm meistens mit mehr oder weniger stark geschwollenem Marsupium. Grauschwarz bis graugelb mit mehr oder weniger aufgehellten Epimeren-Rändern, mit gelben Uropodenexopoditen und schwarzen Propoditen. Die Pleopodenexopodite sind stark pigmentiert und daher viel dunkler als bei *pruinosus*.

Der von Dollfus aufgeführte *Met. swammerdami* Aud. u. Sa. V. ist vermutlich nur eine Varietät des *meleagris*.

Metoponorthus subterraneus n. sp. Wahrscheinlich myrmekophil! — Steht dem *myrmicidarum* Verh. aus Sizilien am nächsten und stimmt mit ihm größtenteils überein, auch in der Lage der Seitenknoten, des 1. und 2. Tergit, ist aber kleiner, die vorderen Tergite besitzen deutliche Körnchenquerzüge; das 1. Antennenglied ist mindestens um $^1/_3$ kürzer als das 2. Die Epimeren des 1. Tergites reichen nach vorn nur bis zum Vorderrand der Ocellenhaufen. Die Schuppenborsten der Tergite sind schlanker und spitzer als bei *myrmicidarum*. Rücken einfarbig hellgraugelblich mit Spuren von Körnelung. Ocellen abgeplattet und klein.

Vorkommen: Chuldah 6. III. 1 ♀ 1 ♂ von $4^1/_2$—5 mm.

Ob diese Form als Rasse des *myrmicidarum* zu betrachten ist, kann erst durch zahlreichere Objekte entschieden werden.

Dollfus beschrieb aus Palästina noch zwei *Metoponorthus*-Arten, von welchen die eine vom Toten Meere stammt und durch ungewöhnlich große Uropoden-Propodite ausgezeichnet ist, während die andere am See Genezareth gefunden wurde und drei Längsbinden besitzt.

h) Zur Kenntnis der Armadillidiiden.

Schlüssel der *Schizidium*-Arten.

a) Antennenlappen fast erloschen, nur noch angedeutet, Rücken unbehaart (?). Telson dreieckig, mit leicht eingebuchteten Seiten und fast spitzem Ende. **1. fissum** B. L. (Cypern und Syrien).

b) Antennenlappen sehr klein. **2. davidi** Dollf. (Syrien).

c) Antennenlappen kräftig entwickelt . . . d, e.

d) Stirnleiste in der Mitte unterbrochen. Telson breit abgestutzt. (Rücken unbehaart?) Ocellen 15, also nur kleine Gruppen bildend. 13 mm. **3. hybridum** B. L. (Griechenland).

e) Stirnleiste nicht unterbrochen. Rücken mehr oder weniger abstehend, dicht und fein behaart. f, g.

f) Das Schisma an den Hinterecken der 1. Pereionepimeren ist von oben nicht sichtbar. Stirnleiste im mittleren Drittel im Bogen nach vorn gekrümmt.

+ Stirnleiste gleich stark bleibend, unter der Andeutung des Stirndreiecks tritt die Unterstirn fast kantig vor. Die Hyposchismallappen sind abgekürzt, d. h. sie bleiben von außen gesehen noch ein gut Stück zurück hinter den abgerundeten Hinterecken. Hinterrand des 1. Tergit leicht aber deutlich ausgebuchtet. Hyposchismalfeld schmal, die Randfurche bricht vor dem Schisma vom Rande ab und zieht gerade auf dieses los. Telson breit, abgerundet-abgestutzt. 8—20 mm. Innenränder der letzten Epimeren divergierend. (Abb. 7 und 8). **4. oertzeni** B. L. (Griechenland).

++ Stirnleiste in der Mitte schwächer als an den Seiten, unter der Andeutung des Stirndreiecks ist die Unterstirn abgerundet. Die Hyposchismallappen sind nicht abgekürzt, sondern überragen im

Gegenteil nach hinten zu die abgerundeten Hinterecken. Hinterrand des 1. Tergit fast gerade verlaufend. Telson zwischen den Uropoden dreieckig vortretend, mit kräftig eingebuchteten Seiten und fast spitzem Hinterende. 12 mm. Hyposchismalfeld breit, die Randfurche bleibt am Rande, auch unter dem Schisma (Abb. 9). Innenränder der letzten Epimeren parallel oder leicht konvergierend.

5. tiberianum n. sp. (Palästina).

g) Das Schisma an den Hinterecken der 1. Pereionepimeren ist von obenher sichtbar.

+ Der Hyposchismallappen erscheint von oben gesehen als ein schmaler, fast bis zur Hinterecke reichender Streifen. Telson dreieckig, mit fast geraden Seiten, hinten abgerundet. Stirnleiste im Bogen verlaufend. 7 mm.

6. granum Dollf. (Syrien).

++ Der Hyposchismallappen erscheint von oben gesehen als ein Dreieck, dessen Hinterende weit von der abgerundeten Hinterecke der 1. Epimeren entfernt bleibt. Telson mit dreieckigem Hinterteil fast spitz auslaufend, seine Seiten eingebuchtet. Stirnleiste größtenteils quer verlaufend. 12 mm. **7. festae** Dollf. (Libanon).

* * *

Schizidium tiberianum n. sp. 12 mm lg. ♀ grau und schieferschwarz unregelmäßig marmoriert. Rücken glänzend, fein und ziemlich dicht punktiert, überall kurz und fein abstehend behaart. Seiten des 1. Tergit vor dem Schisma fein längs nadelrissig. 1. Geißelglied $^1/_2$ der Länge des 2. erreichend. Stirnleiste in der Mitte im Bogen nach vorn, an den Seiten nach hinten geschwungen und vor den Ocellen nur eine Andeutung von Seitenlappen bildend. Antennenlappen gut entwickelt, außen gebogen, vorn etwas gerundet-eckig vortretend. Hinterenden der Hyposchismalfelder (Abb. 9) so weit nach hinten vorragend, daß sie von außen her durch Seitenlappen des 2. Tergit verdeckt werden. (Bei *oertzeni* Abb. 7 und 8 liegen die Hinterenden der viel kürzeren Hyposchismalfelder von den Seiten betrachtet vollkommen frei.) Hinterecken der Epimeren des 3. Pleonsegmentes entschieden spitzwinkelig, (bei *oertzeni* fast rechtwinkelig). Seitenlappen des 2. Pereiontergit abgerundet-abgestutzt (Abb. 9), bei *oertzeni* abgerundet. (Abb. 7.)

Vorkommen: 4 ♀ vom See Genezareth.

Anmerkung: Der Bau des Schismas und Hyposchismalfeldes und Verlauf der Randfurche des 1. Tergit sind für die *Schizidium*-Arten maßgebende Charaktere. Leider sind die meisten Arten in dieser Hinsicht noch nicht genügend aufgeklärt und auch Dollfus hat keine Darstellungen beigebracht, welche sich mit meinen Abb. 7—9 vergleichen ließen.

Armadillidium rehobotense Verh. Zahlreiche Individuen erhielt ich neuerdings teils von El Muraw, 2. III. (größtes Stück $9^1/_2$ mm)

teils von Ekron. Von Rehoboth untersuchte ich 9 Erwachsene und 6 Jugendliche von $2^1/_2$—$3^1/_2$ mm. — Die vier Reihen braunschwarzen Flecke bestehen aus mehr oder weniger unregelmäßig verzweigten Pigmenten.

Armadillidium vulgare B. L. Es ist merkwürdig, daß Dollfus das echte *A. vulgare* nicht angibt, obwohl er aus Syrien-Palästina mehrere *Armadillidium*-Arten anführt, die ich noch nicht gesehen habe. — Von Zahlé IV. 17 erhielt ich zwei Dutzend Individuen von typischer Färbung und dem bekannten sexuellen Farben-Dimorphismus, übrigens durchgehends kleiner als unsere Mitteleuropäer. Vom See Genezareth liegt ein ♂ von 8 mm Länge vor.

i) *Chaetophiloscia aharonii* n. sp.

Schlüssel der *Chaetophiloscia*-Arten.

Dollfus hat a. a. O. für Syrien-Palästina die *Philoscia elongata* Dollf. angegeben, freilich ohne irgend welche näheren Angaben über dieselbe zu machen. Da nun diese Art die typische und zugleich häufigste der Gattung *Chaetophiloscia* ist und die von mir aus Palästina nachgewiesenen Chaetophiloscien äußerlich ganz mit *elongata* übereinstimmen, so ist es höchst wahrscheinlich, daß Dollfus ebenfalls diese vorgelegen haben und er ihre artliche Besonderheit nicht erkannt hat. Zur Orientierung über die noch wenig bekannten Arten dieser Gattung gebe ich folgende Übersicht:

a) Oberstirn mit vollständiger, quer verlaufender und vor den Ocellen tief herabbiegender Leiste[1]. Pereionepimeren mit Randfurche, 2.—4. Epimere durch Basalfurche abgegrenzt. In Größe und Färbung der *elongata* äußerst ähnlich. **1. illyrica** Verh.

b) Oberstirn ohne Querleiste c, d.

c) Pereionepimeren mit deutlichen Randfurchen, der Rand der 6. und 7. in der Mitte abgerundet-stumpfwinkelig vortretend, am Grund der 2.—4. Epimere meistens mit feiner Längsnaht, welche aber auch bisweilen fehlen kann.

+ 1. Endopodite am Pleon des ♂ in der Endhälfte bis zum Ende gleichmäßig verschmälert, 1. Exopodite mit stumpfwinkeliger Einbuchtung. 5. Exopodite des ♂ nur in eine sehr kurze Spitze auslaufend, außen nur schwach ausgebuchtet (Abb. 10). (Beim ♀ sind die 5. Exopodite nur abgerundet-eckig, ohne Spitze und ohne Ausbuchtung). Längsnaht am Grunde der 2.—4. Epimere meistens durchlaufend, seltener fehlend. **2. elongata** (Dollf.).

++ 1. Endopodite am Pleon des ♂ im letzten Drittel plötzlich viel dünner als vorher (Abb. 12). 5. Exopodite des ♂ in eine

[1]) Diese Oberstirnleiste ist nicht zu verwechseln mit der feinen, bei allen Arten vorkommenden Unterstirnleiste, welche hinter den beiden Antennengruben hinzieht und quer über die Mitte streichend sich unmittelbar über und hinter den Antennulen befindet.

lange und starke Spitze ausgezogen (Abb. 13), fast $^1/_3$ so lang wie das übrige Exopodit, außen neben der Spitze eine tiefe Ausbuchtung, 1. Exopodite mit rechtwinkeliger Einbuchtung, 2.—5. Exopodite stark pigmentiert und mit schwarzem Längsband. Längsnaht am Grunde der 2.—4. Epimere sehr fein (♀) oder ganz fehlend (♂).

3. aharonii n. sp.

d) Pereionepimeren entweder ganz ohne oder mit schwächeren Randfurchen, der Rand der 6. und 7. Epimere einfach zugerundet, am Grunde der 2.—4. Epimere niemals eine Längsnaht. e, f.

e) Hinterecken der 7. Pereion-Epimere abgerundet, Rücken auf braunem Grunde durch grauweiße Fleckung marmoriert erscheinend Drei Längsreihen, eine mediane aus rundlichen und seitliche aus länglichen Flecken bestehend, sowie die breiten Epimerenränder sind grauweiß. **4. penteliconensis** Verh.

f) Hinterecken der 7. Pereionepimeren eckig, spitz- bis rechtwinkelig vortretend. g, h.

g) Seiten des Telsons leicht aber deutlich eingebuchtet. Beborstung des glänzenden Rückens nur spärlich. Pereionepimeren ganz ohne Randfurchen, außen größtenteils dunkel. Ende der 1. Pleon-Endopodite des ♂ in zwei Läppchen geteilt. (Man vergl. Abb. 13 und 16 im 15. Isopoden-Aufsatz, 1908. **5. sicula** Verh.

h) Seiten des Telsons gerade verlaufend, Rücken reichlicher beborstet. Die 1. Pleon-Endopodite des ♂ (soweit bekannt) am Ende nicht in Läppchen geteilt. i, k.

i) Hinterzipfel der 7. Pereionepimeren und Pereionepimeren überhaupt dunkel.

α) Rücken hellbraun mit grauweißen Flecken. **6. attica** Verh.

β) Rücken dunkel chokoladenbraun mit grauweißen Flecken.

\+ Rücken länger beborstet, mit heller Medianlinie, die seitlichen hellen Flecken unregelmäßig angeordnet. (1. ♂ Pleopoden in Abb. 14 des 15. Aufsatzes.) **7. glandulifera** Verh.

\+\+ Rücken kürzer beborstet, ohne helle Medianlinie, die seitlichen hellen Flecke am Grunde der Epimeren in regelmäßiger Längsreihe. **8. gravosensis** Verh.

k) Hinterzipfel der 7. Pereionepimeren breit dreieckig aufgehellt. (1. ♂ Pleopoden in Abb. 31 und 32 des 15. Aufsatzes.)

9. piligera Verh. (= *italica* Verh.).

Chaetophiloscia aharonii n. sp. Von der Größe, Farbe und dem Habitus der überhaupt höchst ähnlichen *elongata* Dollf.

In den Furchen der Epimerenränder mündet eine Anzahl von Drüsenporen, z. B. am 6. und 7. Pereiontergit 7—9 und zwar mehrere zerstreut an der abgerundeten Vorderecke, 2 vor der Mitte.

Die Beborstung der Tergite erscheint mikroskopisch als aus dreieckigen, am ehesten an den Rändern erkennbaren, äußerst blassen Borstenschüppchen gebildet. 7. Beinpaar des ♂ ohne Auszeichnung.

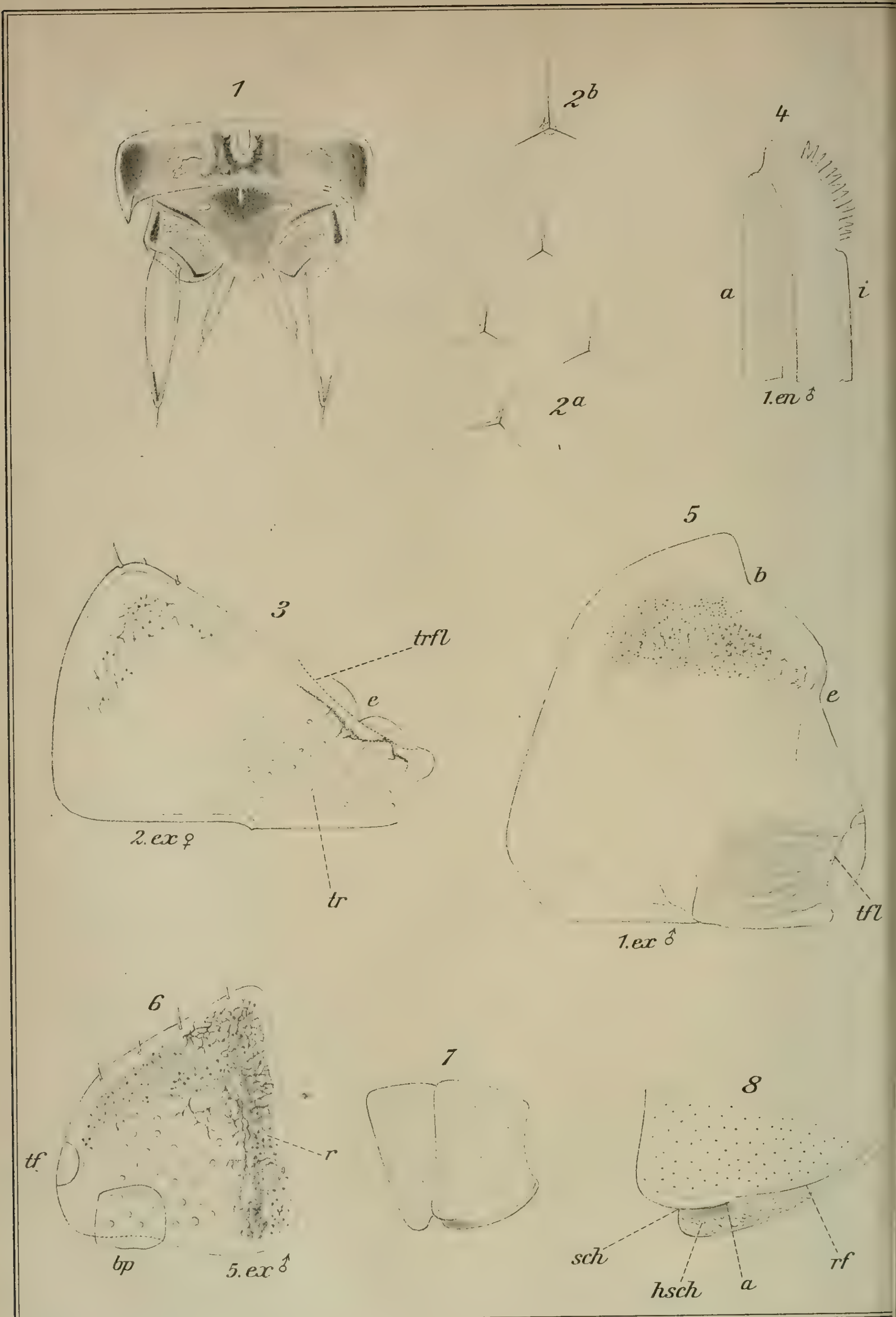
Die Spitzen der etwas nach außen gebogenen, verdünnten Endstrecken der 1. Endopodite des ♂ (Abb. 12) ohne besondere Bewehrung. Rand der 1. Pleonexopodite des ♂ nackt, der 2. mit einer Reihe

Borsten, deren hinterste die stärkste, 2. Exopodite am Ende abgerundet, außen weit ausgebuchtet. Ähnlich aber kürzer und weniger tief ausgebuchtet sind die 3. und 4. Exopodite des ♂. Die ausgezeichneten 5. Exopodite zeigt Abb. 13. Alle Exopodite des ♀ sind viel kürzer und gedrungener, die 1. außen flach stumpfwinkelig ausgebuchtet, die 2.—5. alle außen ganz ohne Ausbuchtung, die 2.—4. hinten stark abgerundet, die 5. hinten dreieckig vorragend.

Vorkommen: Diese bisher einzige aus Palästina bekannte Onisciden-Art scheint dort nicht selten zu sein.

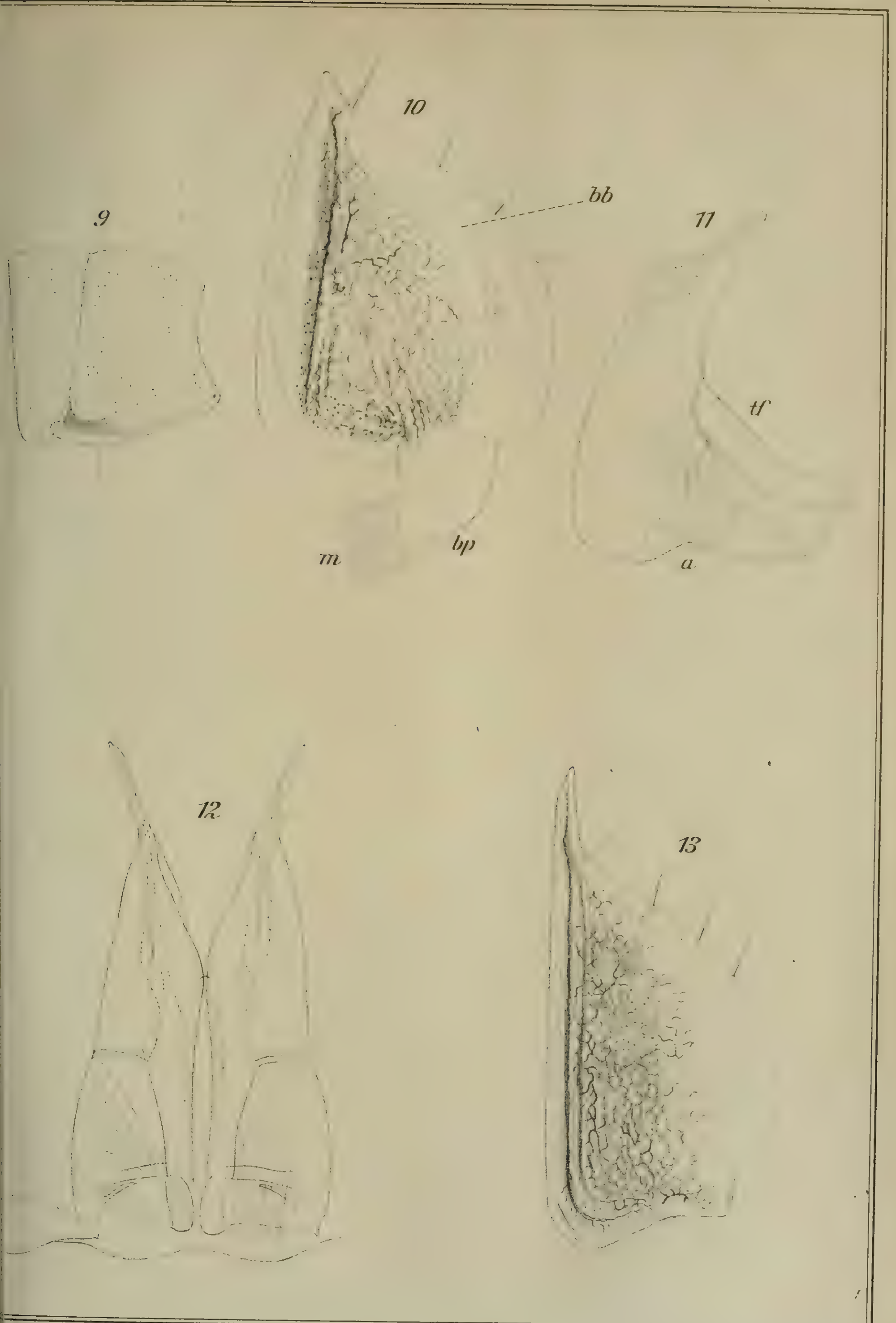
Vom See Genezareth sah ich 6 ♀ (davon 3 mit Marsupium) und 1 ♂ von 6 mm Länge. El Muraw 2. III. ein ♀ mit schlüpfreifen Larven. Chuldah 9 ♀ fast alle mit Marsupium. Rehoboth schon 21. II. (!) ein ♀ von $6^1/_2$ mm mit Marsupium.

Inhaltsübersicht.



K. W. Verhoeff, gez.

Verhoeff: Zur Kenntni



H. Kaiser, Lith. Anst., Berlin S.O. 33.

ndasseln Palästinas.

Erklärung der Abbildungen.

Abb. 1—3. *Eoporcellio exstinctus* **n. sp.** ♀.

1. Das 5. Pleopodensegment, Telson und Uropoden von oben gesehen, × 56.

2a. Vier Tergitborsten mit ihrem Basalleistchen, × 340.

2b. Eine derselben, × 500.

3. Das 2. Pleopoden-Exopodit von unten gesehen, e Eingang zum Trachealsystem, trfl Trachealfeldleiste, tr Tracheen, × 125.

Abb. 4. *Porcellio deganiensis* n. sp. ♂ Ende eines 1. Pleopodenendopodit, × 220, li Innen- a Außenrand.

Abb. 5 und 6 *Protracheoniscus genezarethanus* n. sp. ♂.

5. Rechtes 1. Pleopoden-Exopodit von unten betrachtet, tfl Trachealfeldleiste, × 125.

6. Rechtes 5. Pleopoden-Exopodit von oben her dargestellt, bp Basopodit, tf Trachealfeld, r Innenrinne, × 125.

Abb. 7 und 8 *Schizidium oertzeni* B. L.

7. Das 1. hund 2. Pereiontergit schräg von außen und unten betrachtet, × 10.

8. Rechtes Schisma des 1. Tergit ebenso, rf Randfurche, sch Schisma, a vorderer Anfang desselben, hsch Hyposchismalfeld, × 56.

Abb. 9. *Schizidium tiberianum* n. sp. das 1. und 2. Pereiontergit schräg von außen und unten betrachtet, × 10.

Abb. 10. *Chaetophiloscia elongata* (Dollf.) ♂. Das 5. linke Pleopodenexopodit nebst Propodit (bp) von oben her dargestellt, bb Blutbahn, × 125.

Abb. 11. *Leptotrichus naupliensis* Verh. ♂. Das rechte 1. Pleopoden-Exopodit von unten gesehen, tf Trachealfeld, a Verbindung mit dem Basopodit, × 56.

Abb. 12 und 13. *Chaetophiloscia aharonii* n. sp. ♂.

12. Die Endopodite der 1. Pleopoden von unten betrachtet, × 56.

13. Linkes 5. Exopodit von oben gesehen, × 125.

Beiträge zur Kenntnis der Bienengattung Halictus Latr.

Von Landgerichtsrat **P. Blüthgen** in Naumburg a. S.

(Mit 38 Figuren.)

I. Die Stellung der grünen Arten im System.

Die Gattung *Halictus* Latr. bietet nächst *Sphecodes* Latr. dem Systematiker wohl die größten Schwierigkeiten, sowohl ihres unerschöpflichen Artenreichtums wegen, als auch deshalb, weil sie sich durch die außerordentliche Gleichförmigkeit langer Reihen von Arten und die Subtilität der Unterscheidungsmerkmale auszeichnet.

Eine Anzahl von Arten (ich spreche nur von den paläarktischen) unterscheidet sich nun sogleich von dem Gros durch die mehr oder weniger metallisch grüne bis blaue oder die erzfarbene Färbung des Chitins wenigstens von Kopf und Thorax. Diese Arten erscheinen dadurch als zusammengehörig, und sie sind auch in der Tat von den Autoren in der Regel als Gruppe für sich behandelt worden, so in den Arbeiten von Schenck, Thomson, Saunders, Morawitz u. a.

In Wahrheit bilden jedoch die grünen *Halictus* keine in sich geschlossene und von den nicht grünen geschiedene Gruppe, ebensowenig wie das z. B. bei den *Andrena*-Arten mit rotem Hinterleib der Fall ist. Sieht man sich nämlich die ausgesprochen grün gefärbten Arten nähor an, so wird man bemerken, daß sie in einzelne mit einander nicht oder nicht näher verwandte Gruppen zerfallen, die sich ihrerseits morphologisch so eng an gewisse Gruppen nicht grüner Arten anschließen, daß es ohne die abweichende Chitinfarbe niemand einfallen würde, sie nicht in jene einzuordnen. So gehört *Halictus tumulorum* L. und der Kreis seiner Verwandten nach Körperform und Zeichnung beider Geschlechter und nach dem Bau der Fühler und der Bauchplatten der Hinterleibssegmente in die Gruppe von *sexcinctus* F. (Arten mit Binden auf den Segmentenden), *cephalicus* Mor. und seine Verwandten gleichen in der Kopfform der ♀♀ außerordentlich *maculatus* Sm. und verschiedenen anderen Arten der *sexcinctus*-Gruppe, der Formenkreis von *Smeathmanellus* K. und *morio* F. zeigt mehr oder weniger die Merkmale der Gruppe *calceatus* Scop., *araxanus* nov. spec. gehört offensichtlich in die Verwandtschaft von *minutus* K., *leptocephalus* nov. spec. in diejenige des *clypearis* Schck. Diese Beispiele ließen sich beliebig vermehren.

Zudem ist die grüne oder blaue Färbung eine reine Strukturfarbe, hervorgerufen durch Interferenzerscheinungen infolge der Struktur der Chitinoberfläche. Sie ist deshalb auch in ihrer Intensität außerordentlich variabel (man vergleiche den leuchtend metallisch goldig-

grünen *virens* Erichs. (*simulans* Pér.) oder *aureolus* Pér. mit dem trübe schwärzlichgrünen *tumulorum* L.) und häufig ganz oberflächlich, nur bei bestimmter Belichtung erscheinend (so namentlich der grüne Schimmer rotgefärbter Körperteile, z. B. des Hinterleibs von *Pici* Pér.).

Schließlich ist auch die Grenze zwischen grünen und nicht grünen Arten flüssig: es gibt unter letzteren solche, bei denen das Mesonotum und Schildchen manchmal einen mehr oder weniger deutlichen grünlichen Schimmer aufweist (so *xanthopus* K., *rufocinctus* Nyl., *sexnotatulus* Nyl.), Arten, bei denen diese Körperstellen stets eine ausgesprochen , sei es matte (*prasinus* Sm.), sei es weniger (*breviventris* Schck., *subaenescens* Pér.) oder mehr (*salinus* Mor.) metallische Buntfärbung besitzen, und schließlich Arten, bei denen das Schwarz oder Braun des Chitins allgemein einen leichten graulichen oder bräunlichen Erzschimmer zeigt (z. B. *mandibularis* Mor., *nitidiusculus* K.).

Offenbar in Erwägung dieser Tatsachen hat bereits J. Pérez in seinen verschiedenen Arbeiten die grünen Arten im Anschluß an die Binden-*Halictus* behandelt. Er begeht aber die Inkonsequenz, auf halbem Wege stehen zu bleiben und sämtliche grünen Arten als einheitliche Gruppe aufzuführen, anstatt ihre natürliche Gliederung durchzuführen.

Für Bestimmungstabellen wird man natürlich nach Möglichkeit die Färbung des Chitins als leicht in das Auge fallendes Unterscheidungsmerkmal beibehalten und die grünen Arten als Hauptgruppe von den übrigen abtrennen. Denn wenn man auch bemüht sein muß, die Kennzeichen so zu wählen, daß natürliche Gruppen nicht auseinandergerissen werden, so muß doch dieses Bestreben hinter dem Zweck eines Bestimmungsschlüssels, die Erkennung einer Art auf raschestem und einfachstem Wege zu ermöglichen, zurücktreten.

II. Die Gruppe des Hal. cephalicus Mor.

Unter den grünen *Halictus* hebt sich eine Gruppe untereinander sehr nahe verwandter Arten durch ihren Habitus auffällig von den übrigen ab. Gemeinsam ist ihnen die gedrungene Gestalt, die namentlich durch den kurzen, breiten und gewölbten Hinterleib bedingt wird, und der dicke, bei einzelnen Arten an Masse dem Thorax gleichkommende Kopf. Dieser ist viel breiter als jener, hinter den Augen mehr oder weniger stark verlängert, die Schläfen sind sehr dick, das Gesicht mehr oder weniger quadratisch, nach unten nicht oder nur ganz schwach verjüngt, die inneren Augenränder kaum gebogen, fast parallel. Die horizontale Fläche des Mittelfeldes ist seitlich und hinten weit gerundet, ebenso wie der Stutz poliert und stark glänzend, das Mittelfeld sehr fein skulptiert.

Über die einzelnen Arten dieser Gruppe herrscht noch rechte Unsicherheit. Ich habe mich in „Deutsch. Ent. Zeitschr." 1920, p. 291 ff. bemüht, eine wenigstens vorläufige Klärung der mediterranen Formen zu schaffen. Die Untersuchung zahlreicheren Materials aus dem Wiener Staatsmuseum, die ich inzwischen vornehmen konnte, er-

möglicht mir eine Ergänzung, zumal ich darunter das mir noch nicht bekannte ♂ des *conjungens* Blüthg. und zwei weitere noch unbeschriebene Arten fand.

Freilich bleibt nach wie vor die Unklarheit darüber, auf welche Art *cephalicus* Mor. zu beziehen ist. Nachdem ich etwa 200 ♀♀ des *Kessleri* Brams. aus den verschiedensten Gegenden untersucht habe, muß ich jetzt allerdings die Möglichkeit zugeben, daß dies doch *cephalicus* ist. Denn nur ein sehr geringer Prozentsatz davon besaß noch mehr oder weniger deutlich die lockeren Endbinden, welche völlig frische Stücke aufweisen. Unter den übrigen Exemplaren war eine erhebliche Anzahl sonst noch sehr wohl erhalten, namentlich die Flügelsäume unversehrt, ein Zeichen, daß sie nur kurze Zeit geflogen sein können. Die Binden reiben sich offenbar sehr rasch ab, und es ist daher nicht ausgeschlossen, daß die Stücke, die Morawitz bei der Beschreibung vorgelegen haben, solche waren, die, im übrigen völlig frisch erscheinend, doch schon die Binden eingebüßt hatten. Andererseits besteht aber ebensogut die Möglichkeit, daß *cephalicus* die Art ist, die ich nachstehend unter dem Namen *neuter* beschreibe. Und schließlich paßt die Beschreibung auch auf die Art, auf die ich a. a. O. den *cephalicus* bezogen habe.

Diese Ungewißheit wird sich erst dann beheben lassen, wenn die in Petersburg befindliche Type wieder der Forschung zugänglich sein wird. Jedenfalls glaube ich, es immerhin als einen Fortschritt bezeichnen zu dürfen, wenn zunächst einmal die einzelnen Arten der Gruppe von einander abgegrenzt werden. Die Festlegung der Synonymie mag später erfolgen.

1. **Hal. Kessleri** Bramson (Fig. 1a ♀, 1b ♂.)

Den von mir a. a. O., p. 294 angegebenen Fundorten kann ich folgende nachtragen: Südfrankreich (Marseille, 1 ♀), Istrien und Dalmatien (von zahlreichen Orten, daselbst anscheinend häufig), Krain (Loitsch, 1 ♀), Niederösterreich (Bisamberg, sehr zahlreich), Sizilien (1 ♀), Korfu (1 ♀), Griechenland (ohne nähere Angabe, mehrere Stücke), Mazedonien (Üsküb), Russisch-Armenien (Eriwan), ferner aus den bereits als Verbreitungsgebiet bekannten Gegenden: Susak, Bakar, Zadar und Orik (bei Fiume), Leithagebirge, Hegyes-halom (Ungarn), Waloniki (Südrußland), Jekaterinoslaw.

Die Art variiert in der Größe ziemlich erheblich, namentlich im weiblichen Geschlecht. Herr Prof. Dr. Sajó (Budapest) schrieb mir, im Gebirge finde sich eine größere, in der Ebene eine kleinere Form. Ich habe aber dieselben Schwankungen auch bei Tieren von derselben Örtlichkeit (z. B. Bisamberg) gesehen. Manche ♀♀ haben hinten gelbe Schulterbeulen; die Fühlergeißel ist unten nicht selten heller (gelbbraun statt rötlichbraun). Die ♀♀ sind aber stets auf den ersten Blick an dem flachen, am Vorderrand mitten etwas aufgeworfenen Kopfschild zu erkennen.

Bei den ♂♂ kommen Stücke mit metallisch blauem Mesonotum vor; manchmal sind die Oberkiefer mit Ausnahme der roten Spitze ganz

schwarz; die dunkle Zeichnung der Mittel- und Hinterschienen verdrängt nicht selten die gelbe Grundfarbe bis auf einen schmalen Ring am Grunde und am Ende.

2. **Hal. neuter** nov. spec. ♀

Im allgemeinen mit *conjungens* Blüthg. übereinstimmend, namentlich in der Kopfform, Farbe und Art der Behaarung, aber in folgenden Punkten abweichend: Das 1. und 2. Segment sind nicht lebhaft, sondern mäßig glänzend, außer der polierten Basis des 1. auch äußerst fein gerunzelt, deshalb mit seidigem Schimmer, die Punktierung des Hinterleibs etwas kräftiger, die Segmentendbinden lockerer, die beiden ersten mitten unterbrochen; schließlich ist auch die Größe durchschnittlich etwas erheblicher (6,5—7 mm).

15 ♀♀ von Helenendorf (Transkaukasien) im Wiener Museum. Möglicherweise eine Varietät von *conjungens*?

3. **Hal. gemmeus** Dours (*cephalicus* Mor.) (Fig. 5)

A. a. O., p. 299 habe ich die Ansicht ausgesprochen, daß *cephalicus* Mor. (so wie ich ihn gegenwärtig auffasse) von *gemmeus* Dours verschieden sei. Nach Durchsicht zahlreicheren Materials neige ich indessen dazu, beide für identisch und die von mir angegebenen Unterschiede für individueller Art zu halten. Der Name *gemmeus* ist dann als der frühere für die Art anzuwenden. Bezeichnend für sie ist die kräftigere und weitläufigere Punktierung, ein Merkmal, das besonders auf Gesicht und dem 1. Segment hervortritt.

Folgende Fundorte sind mir bisher bekannt geworden: Süd- und Südwestfrankreich, Spanien, Pityusen, Balearen, Korsika, Sardinien, Italien (Livorno, Apulien, Kalabrien), Sizilien, Algier, Tunis, Dalmatien, Korfu, Griechenland, Kleinasien (Poln-Tschiftlik), Ägypten.

Aus weiter nach Osten liegenden Gegenden ist mir noch kein Stück zu Gesicht gekommen. Das spricht eigentlich dagegen, daß der aus Daghestan (Baku und Derbent) beschriebene *cephalicus* diese Art ist, und läßt eher vermuten, daß es sich um eine der beiden vorigen Arten handelt.

4. **Hal. conjungens** Blüthg. ♂ (Fig. 2a ♀, 2b ♂)

Die Beschreibung des ♀ dieser Art ist a. a. O., p. 299 gegeben. Weitere Fundorte: Beirut (1 ♀), Kleinasien (Erdschias), Kaukasusgebiet (Helendorf: zahlreiche Stücke; Araxestal: 2 ♀♀). Ergänzend möchte ich bemerken, daß auf der Mitte des Mesonotums die Zwischenräume der Punkte deutlicher, wenn auch meist kleiner als diese, und an sich mäßig glänzend sind; im ganzen erscheint die Fläche aber matt, mit seidigem Schimmer.

In einer kleinen Anzahl von Stücken, teils von Helenendorf, teils von Erdschias, fand sich unter dem mir vorliegenden Material auch das ♂ vor. Es gleicht in der Kopfform und im Habitus im allgemeinen dem ♂ von *Kessleri*, jedoch ist der Hinterleib etwas schlanker. Der Kopfschild ist ausgedehnter gelbgezeichnet, die Oberlippe gelb, die

Oberkiefer gelb mit roter Spitze und schwarzem Fleck außen an der Basis. Die Körperfarbe ist hellgrün, Fühlergeißel unten bräunlichgelb, das 2. Glied vorn und unten rostgelb. Die Flügelschuppen sind durchscheinend horngelblich, vorn gelb gefleckt. Die Mittel- und Hinterschienen zeigen nur kleine braune Flecken auf Außen- und Innenseite. Das beste Merkmal, welches das ♂ sofort erkennen läßt, bietet der Bau des Hinterleibs: die Rückensegmente sind am Ende kräftig eingedrückt (die Endsegmente etwas schwächer), das 1. ist auf der Scheibe quer in flacher Mulde vertieft, dahinter kräftig gewölbt, wodurch ein vor der Depression (Endteil) liegender flacher Wulst entsteht, gegen den jene scharf abgesetzt ist; das 2. ist am Grunde kräftig eingedrückt, dahinter kräftig und gegen den Endteil scharf abgesetzt gewölbt; ebenso, aber schwächer, das 3. Die Segmente sind fast matt, sehr dicht fein punktiert, die Zwischenräume kleiner als die Punkte, nur das 1. Segment etwas glänzender und ein wenig weitläufiger punktiert, namentlich auf dem Endteil. Bauchsegment 2—4 mäßig und seidig glänzend, sehr dicht and äußerst fein ganz flach punktiert, 5 etwas weitläufiger und glänzender, 6 deutlich, wenn auch sehr fein, ziemlich dicht punktiert; 3 am Ende schmal, 4 bis zur Mitte des Segments halbmondförmig flachgedrückt, 5 von den Seiten nach der Mitte abschüssig.

Behaarung wie beim ♀, das Gesicht unterhalb der Fühler dicht schmutzigweiß beschuppt und behaart. Die Rückensegmente am Ende, das 2. und 3. auch am Grunde mit lockeren Haarbinden von schmutzigweißlicher Farbe, die ersten beiden Endbinden anscheinend mitten unterbrochen, Segment 2 und 3 auch längs den Seiten locker befilzt.

Flügel wasserhell, Adern bräunlichgelb, Mal noch heller.

Sonst im wesentlichen *Kessleri* ♂ gleichend.

5. **Hal. mordax** nov. spec. ♀ (Fig. 3)

Kopf und Thorax metallisch grün, Mittelfeld dunkler, Brust und Thoraxseiten schwarz, Oberkiefer hell rostrot mit dunklerer Spitze, Rand des Kopfschilds und der Oberlippe rostrot, Fühler hell rötlichbraun, die Geißel oben dunkler; Schulterbeulen elfenbeinweiß; Hinterleib durchsichtig rötlich gelbbraun, die Segmentenden strohgelb durchscheinend, Segment 1 (mit Ausnahme des Endteils), 4 und 5 dunkler, 1 in mancher Beleuchtung mit schwach grünlichem Metallschimmer; Beine (einschließlich der Hüften) rötlichgelb; Flügel milchig getrübt, mit sehr blaßgelben Adern und Mal.

Kopf etwa so lang wie breit (breiter erscheinend), Schläfen sehr dick, Kopf hinter den Augen stark verlängert mit parallel-gerundeten Seiten. Oberkiefer sehr lang, gekrümmt, nach unten gebogen, mit langem, spitzem Endzahn und breitem, abgerundeten, flachen Innenzahn. Fühlerschaft sehr lang (bis zum entgegengesetzten Nebenauge reichend). Kopfschild gewölbt, vorn gerade abgeschnitten, vom Stirnschildchen nicht durch eine Naht, sondern nur durch eine Einsattelung getrennt.

Gesicht dicht fein punktiert, die Zwischenräume so groß oder etwas größer als die Punkte, glänzend; Scheitel weitläufiger punktiert, mit

lebhafterem Glanz. Schläfen stark glänzend, ziemlich dicht fein punktiert, ganz unten auch sehr fein gerieft. Kopfschild nur ganz am Grunde seitlich etwas punktiert; Stirnschildchen zerstreut punktiert.

Mesonotum und das flache Schildchen dicht fein punktiert, die Zwischenräume etwas größer als die Punkte, diese nicht stärker als die des Kopfes. Mesopleuren wenig glänzend, dicht fein punktiert; die Seiten des Mittelsegments matt, lederartig skulptiert. Mittelsegment kurz, stark konvex abschüssig, Mittelfeld dreieckig-halbmondförmig, sehr fein und dicht ziemlich gradlinig längsrunzlig, schwach glänzend; Seitenfelder und Stutz stärker glänzend, dicht fein punktiert.

Hinterleib glänzend, ziemlich flach, das 1. Segment hinten schwach abgeflacht. Segment 1 ziemlich dicht sehr fein punktiert, auch die abschüssige Basis und die Beulen; der Endteil mikroskopisch fein, die Zwischräume überall um ein vielfaches größer als die Punkte. Segment 2 ebenso punktiert, der Endteil dichter. Auf den folgenden Segmenten sind die Punkte noch feiner.

Bauchsegmente mit weißgelben Enden, 1 bis 3 rötlichgelb, die folgenden rotbraun, 4 und 5 bogenförmig ausgerandet, alle fein gerieft, die haartragenden Punkte wenig zahlreich, die Fransc wenig dicht, weißlich.

Kopf und Thorax schmutziggelb befilzt, die Schläfen mehr weißlich, Gesicht weißlich behaart. Das Mesonotum der Type ist kahl, aber anscheinend abgerieben. Hinterleib schmutziggelb locker befilzt. Beine gelblichweiß behaart.

Größe etwa 7 mm.

1 ♀ von Margelan (Turkestan, Reitter leg.) im Wiener Museum.

Diese Art bildet ebenso wie der von den Kanarischen Inseln beschriebene, auch auf den Balearen und Pityusen vorkommende *microcardia* Pérez (Ann. soc. ent. France 1895, p. 193; Fig. 4) den Übergang von der Gruppe des *cephalicus*, deren Habitus sie haben, zu den bebefilzten Arten der Gruppe des *mucoreus* Eversm.

III. Andere neue paläarktische Halictus-Arten.

Seit einigen Jahren mit den Vorarbeiten für eine Monographie der pal. *Halictus* beschäftigt, bin ich zu der Überzeugung gelangt, daß die Ausführung dieses Planes ohne Untersuchung der Typen eines großen Teils der von Morawitz, Pérez, auch Smith beschriebenen Arten den wissenschaftlichen Wert der Arbeit sehr beeinträchtigen müßte. Die Revision der Typen ist mir leider auf absehbare Zeit nicht möglich. Ich will deshalb wenigstens im folgenden einen Teil meiner Ergebnisse bekanntgeben, insbesondere die Beschreibung einer Anzahl charakteristischer neuer Arten veröffentlichen.

1. **Hal. mucidus** nov. spec. ♀ (Fig. 7)

In Färbung, Körperform, Behaarung und Befilzung völlig mit *pollinosus* Sich. (*cariniventris* Mor.) übereinstimmend; auch Unterschiede in der Skulptur sind (soweit diese überhaupt zu sehen ist)

nicht vorhanden; aber durch die Kopfform scharf von jenem (Fig. 6) geschieden: das Gesicht ist bedeutend länger, der Scheitel höher, der Kopfschild viel breiter und weiter vorgezogen. Anscheinend ist die Behaarung auch bei frischen ♀♀ blasser als bei *pollinosus.*

Größe 9 mm.

6 ♀♀ von Sary-pul im Gebirge Karateghin (Transkaspien, 1482 m) im Wiener Museum (F. Hauser leg. 1898). Außerdem fand ich in der v. Radoszkovski'schen Sammlung 1 ♀ von Cerszab (Transkaspien) und in der Sammlung des Hamburger Staatsmuseums 1 ♀ von Togus Tjurae, Kogard Tau (Zentralasien).

2. **Hal. ochropus** nov. spec. ♀♂ (Fig. 8a, ♀, 8b, ♂)

♀. Körperfarbe grün (auf Kopf und Thorax heller als bei *pollinosus*), Kopfschild metallisch schwarz, Schulterbeulen gelb; die Segmentenden (durch die Befilzung hindurchscheinend) breit rotgelb entfärbt, Bauch rotbraun mit blaß horngelben Segmenträndern; Beine rostgelb, Hüften, Schenkelring und Schenkelbasis dunkelbraun; Fühlergeißel unten gegen das Ende hell rötlichbraun; Flügel wasserhell, etwas milchig getrübt, Adern und Mal blaß bräunlichgelb. Behaarung und Befilzung wie bei *pollinosus*, aber blasser.

Scheitel niedriger als bei *p.*, gleichmäßig gerundet, Kopfschild weiter vorgezogen, Außenseite der Augen unten deutlich konvergierend, Schläfen weniger dick. Gesicht sehr dicht fein punktiert, fast matt; Kopfschild und Stirnschildchen glänzend, am Grunde ziemlich dicht punktiert, im übrigen fast punktlos.

Mesonotum, Schildchen und Mesopleuren sehr fein (feiner als bei *p.*) und dicht punktiert, matt. Mittelsegment so lang wie das Hinterschildchen, das Mittelfeid schmal halbmondförmig, hinten mitten etwas spitz vorspringend, matt, fein gekörnelt; Seitenfelder leicht glänzend, dicht fein punktiert; Stutz glänzend, anscheinend zerstreut punktiert.

Hinterleib etwas länger als Kopf und Thorax (von oben gesehen) zusammen, breit oval, mit gewölbten Segmentenden, glänzend, sehr fein punktiert, die Zwischenräume um das mehrfache größer als die Punkte, auf Segment 1 letztere gedrängter stehend. Bauch mäßig glänzend, dicht fein quergerieft, mit einer Binde erhabener haartragender Punkte vor den Enden der Segmente.

Scheitel dicht schmutziggelb behaart, das Gesicht unterhalb der Fühler blasser, die Schläfen anliegend filzig weißlich behaart und außerdem reichlich mit abstehenden weißlichen Haaren besetzt. Mesonotum ebenso wie bei *pollinosus* (also teils aufstehend, teils anliegend) dicht schmutziggelb behaart, die Skulptur stark dadurch verdeckt, beide Schildchen filzig dicht; Brustseiten und Stutz weißlich befilzt, außerdem reichlich abstehend weißlich behaart; Mittelfeld nackt. Hinterleib gleichmäßig gelblichweiß befilzt, die durch den Filz leuchtenden entfärbten Segmentenden rötlichgelbe Endbinden vortäuschend, rings reichlich abstehend weißlich gefranst. Bauchsegmente am Ende (wie bei *pollinosus*) mit schmaler weißlicher Haarborste,

die lockeren Fransen von derselben Farbe. Beine struppig silberweiß behaart. — Größe: 7,5 mm.

♂. Körperfarbe bläulichgrün, Kopf in der Regel dunkler, Hinterleib meist trübe grün, die Segmentenden breit rotgelb durchscheinend, Bauch rotbraun mit horngelben Segmenträndern. Schulterbeulen, Oberlippe, Kopfschildvorderrand und Oberkiefer gelb, letztere mit roter Endhälfte. Beine wie beim ♀, die Mittel- und Hinterschiene aber vorn und hinten mit mehr oder weniger deutlichem braunen Längswisch, die Tarsen blaß rötlichgelb, die Endglieder rötlich. Fühlergeißel unten rötlichbraun. Flügel wie beim ♀.

Gesicht unten stärker konvergierend, Scheitel runder und Kopfschild weiter vorgezogen als bei *pollinosus.* Kopfschild und Stirnschildchen glänzend, ziemlich dicht punktiert; das übrige Gesicht sehr dicht und fein punktiert, fast matt, nur auf dem Scheitel die Punkte etwas weitläufiger und der Glanz deshalb hier deutlich. Fühler von derselben Länge wie bei *pollinosus.* Mesonotum fein punktiert, die Zwischenräume mitten so groß oder etwas größer als die Punkte, rings kleiner als diese, die Fläche dort glänzend, hier matt. Schildchen etwas dichter als die Mitte des Mesonotums punktiert, die Zwischenräume glänzend. Mittelfeld wie beim Weibchen geformt, am Grunde fein gekörnelt, die vorgezogene Spitze mehr oder weniger ausgedehnt poliert und stark glänzend. Seitenfelder und Stutz mäßig glänzend, dicht fein punktiert. Brustseiten schwach glänzend, sehr dicht punktiert.

Hinterleib um die Hälfte länger als der Thorax, elliptisch, die Segmente am Ende kräftig eingedrückt, das 2. und 3. auch am Grunde, die Punktierung sehr fein und sehr dicht, deshalb die Oberfläche, obwohl die Punktzwischenräume glänzen, ziemlich matt erscheinend. Bauch seidig glänzend, sehr dicht und fein punktiert; Segment 2 und 3 flach, 4 und 5 am Ende halbmondförmig leicht eingedrückt, hinten sehr schwach bogenförmig ausgeschnitten, ohne Kiel oder ähnliche Auszeichnung, 6 vor dem Ende querüber leicht wulstig, mitten der Länge nach mit feiner Furche.

Behaarung des Kopfes dicht, auf der unteren Gesichtshälfte und an den Schläfen filzig anliegend, letztere auch reichlich abstehend behaart. Thorax dicht behaart, Mesonotum mit vielen fast anliegenden Haaren, Brustseiten und Stutz stellenweise fast filzig, nur das Mittelfeld nackt. Die Segmente auf den Depressionen mit dichten, aber ungleichmäßigen, etwas struppigen Binden, das 2. und 3. auch am Grunde mit solchen, sodaß nur ein schmaler Querstreifen Chitin sichtbar bleibt, die folgenden völlig locker filzig behaart; Segment 1 am Grunde bis dicht an die Depression dicht anliegend behaart und außerdem sehr dicht mit abstehenden Haaren besetzt, die folgenden auf der Scheibe mit kurzer abstehender Behaarung, die Endsegmente reichlicher und länger; die Chitinquerbinden des 2. und 3. Segments mehr oder weniger dicht mit kurzen Härchen besetzt.

Farbe der Behaarung dieser Körperteile weißlich.

Bauchsegmente 1 bis 3 auf der Endhälfte dünn weißlich befilzt, die folgenden mit seidiger anliegender goldgelber, nur bei schräg auf-

fallendem Licht deutlich sichtbarer Behaarung, die am äußersten Ende des 4. Segments mitten eine samtige Stelle, mitten am Grunde des 5. Segments einen kleinen samtartigen Büschel bildet und am Ende des letzteren mitten gescheitelt ist.

Die Beine sind ziemlich dicht weißlich behaart. Größe: 7—7,5 mm.

1 ♀ von Algier (Taguin: de Vauloger leg.), Type in meiner Sammlung. — 3 ♂♂, ebenfalls von Algier (Biskra), im Wiener Museum (Handlirsch leg. 27. 5. 1893). — Nachträglich sah ich noch 2 ♀♀ in der Alfkenschen Sammlung (auch von Algier; das eine von Chellala).

Beide, zweifellos zusammengehörige Geschlechter sind *pollinosus* Sich. recht ähnlich, unterscheiden sich aber von diesem unschwer durch die Kopfform, die Farbe der Segmentenden und der Beine, das ♂ ferner durch den Mangel eines Kiels am 4. Bauchsegment.

3. **Hal. placidulus** nov. spec. ♀

Körperfarbe: Kopf und Thorax glänzend messinggrün, Mittelsegment reingrün; Kopfschild am Ende rostgelb, Oberlippe und Oberkiefer gelb, letztere am Ende blutrot, mit langem, spitzen Endzahn, Fühler hell ockergelb, Schaft und Geißel oben schmal gebräunt; Schulterbeulen elfenbeinweiß, Flügelschuppen hellgelb, vorn mit elfenbeinweißem Fleck; Hinterleib rötlichgelb; Segment 1 auf der Scheibe bis zum Endteil bräunlich rostrot verdunkelt, 2 mit breiter, nach den Seiten zu verschmälerter Binde von derselben Farbe, 3 mit noch etwas breiterer Binde, 4 mit Ausnahme des Endteils völlig so gefärbt; die verdunkelten Stellen auf Segment 1 mit schwachem, grünlichen Metallglanz, auf 2 kaum mit einer Andeutung eines solchen; Bauchsegmente 4 bis 6 gebräunt. Beine rötlichgelb, Tarsen weißgelb, Schenkel und Hinterschienen stellenweise gebräunt Flügel milchig wasserhell, Mal gelbweiß, seine Umrandung und die Adern blaßgelb. Körper dünn weißlich befilzt.

Kopf etwas breiter als der Thorax, hinter den Augen ziemlich verengt, Schläfen mäßig dick; Gesicht etwas kürzer als breit, fast kreisrund, Gesichtsseiten unten nur schwach konvergierend, oberer und unterer Augenabstand gleich, innere Augenränder oben schwach ausgeschweift, im übrigen fast gerade und fast parallel; Kopfschild vom Auge weit abgerückt, deshalb trotz der Breite des Gesichts schmal, höchstens ein Viertel breiter als hoch, wenig vorgezogen. Gesicht dicht sehr fein punktiert, mit glänzenden Punktzwischenräumen, ebenso der Scheitel. Stirnschildchen sehr fein, rings dicht, mitten zerstreut punktiert, glänzend; Kopfschild am Grunde dicht und sehr fein punktiert, sonst nur mit wenigen groben Punkten, glänzend.

Mesonotum sehr fein nicht sehr dicht punktiert, die Zwischenräume um das Mehrfache (drei- bis viermal) größer als die Punkte, lebhaft glänzend, ohne Zwischenskulptur; Schildchen ebenso. Mittelsegment so lang wie das Hinterschildchen, Mittelfeld mit Ausnahme des Endes nur schwach glänzend, sehr fein gekörnelt. Seitenfelder glänzend, dicht fein punktiert; Stutz anscheinend ebenso, nur seitlich

unten scharfkantig. Mesopleuren (soweit erkennbar) nur hier und da etwas glänzend, sehr dicht flach punktiert.

Hinterleib oval, die Segmente glänzend, das 1. am Ende schwach eingedrückt, die folgenden nicht, das 2. am Grunde bis zum Endteil flachgedrückt; Punktierung sehr fein, ziemlich dicht (die Zwischenräume zwei- bis viermal größer als die Punkte). Bauch glänzend, fein quergerieft, die Segmente mit spärlichen, undeutlichen haartragenden Punkten.

Schläfen, Brustseiten und Mittelsegment (mit Ausnahme des kahlen Mittelfeldgrundes) weißlich befilzt, das Chitin nur hier und da durchschimmernd, außerdem abstehend weißlich behaart; Mesonotum und Schildchen mit anliegender gelblicher Behaarung, die jedoch das Chitin (von oben gesehen) nur wenig verdeckt, außerdem mit spärlichen, kurzen, abstehenden, weißlichen Härchen; Hinterschildchen dicht filzig gelblich behaart. Hinterleib oben überall anliegend weißlich dünn filzig behaart, die Farbe und Skulptur jedoch hindurchschimmernd, die Endsegmente außerdem seitlich abstehend weiß behaart. Die Bauchsegmente am Ende mit sehr schmaler weißlicher Haarborte, die spärliche kurze Franse von derselben Farbe.

Beine dicht und lang etwas struppig silberweiß behaart. — Größe: 4,5 mm.

1 ♀ von Tschakar bei Polu (Chin. Turkestan, 1950 m) im Berliner Zoolog. Museum (Conrad leg. 8.—10. 6. 1890).

Sehr ähnliche Arten sind nach den Beschreibungen *Varentzowi* Mor. und *sogdianus* Mor., ersterer hat jedoch ovales Gesicht und die ersten Segmente nur am Grunde befilzt, letzterer fast quadratisches Gesicht, dessen Kopfschild dreimal breiter als hoch ist.

4. **Hal. Pici** Pérez ♂ (*extorris* Vachal) (Fig. 9)

Für *H. Pici* Pér. („Esp. nouv. Mell. Barbarie", Bordeaux 1895, p. 53, No. 95) halte ich folgendes *vestitus* Lep. nahe verwandtes ♀, welches ich aus Spanien, Algier, Tunis, Ägypten und Palästina kenne:

Kopf und Thorax metallisch hellgrün, stellenweise mit Messingglanz (namentlich auf Stirnschildchen und Mesonotum), Kopfschild auf der Unterhälfte metallisch schwarz, sein Vorderrand in der Regel rostrot durchscheinend, Oberkiefer rostgelb mit dunkler Spitze, Fühler unten ± rötlich gelbbraun; Schulterbeulen gelb; Hinterleib oben rostrot, der Endteil der Segmente blasser durchscheinend, das 1. Segment mit Ausnahme des Endteils und die Endsegmente dunkler und mit grünem Metallglanz, die mittleren Segmente häufig an den Seiten dunkler gefleckt oder mit dunklerer Querbinde, selten mit Ausnahme des Endteils gebräunt, dann die dunkleren Stellen auch mit leichtem Metallglanz; Bauch rostrot; die Endsegmente dunkler; Schenkel braun, Kniee, Schienen und Tarsen rostgelb, die Mittel- und Hinterschienen mit Ausnahme des Anfangs und des Endes und meist auch die Außenseite der Hinterfersen mehr oder weniger ausgedehnt dunkler oder heller braun; Flügel schwach milchig-wasserhell, mit blaßgelbem Mal und Adern.

Kopf (von oben gesehen) etwas breiter als der Thorax, mitteldick, hinter den Augen ziemlich stark konvergierend; Gesicht deutlich kürzer als breit, queroval, der Kopfschild schmal, wenig vorgezogen (unten breiter als hoch). Hinterleib kaum etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, ziemlich flach, das 1. Segment hinten deutlich, die folgenden nur schwach abgeflacht, das 2. auch auf der Basishälfte ziemlich flach.

Mesonotum fein dicht, rings sehr dicht punktiert, die Zwischenräume mitten fast so groß wie die Punkte und glänzend. Hinterleib sehr fein und sehr dicht punktiert, das 1. Segment auch äußerst fein gerieft, dieses wenig glänzend, mit seidigem Schimmer, die folgenden glänzender. Stirnschildchen und Kopfschild stark glänzend, ersteres auf der Scheibe, letzterer auf der Unterhälfte fast punktlos.

Kopf und Thorax weißlich behaart, die Schläfen, die Brustseiten und der Stutz mehr oder weniger filzig, das Mesonotum kaum verdeckt; Hinterleib oben überall mit sehr dünnem, leicht abreibbarem weißlichen Filz bedeckt; Beine weißlich behaart. — Größe: etwa 6 mm.

Das ♂ war bisher nicht bekannt. Im Wiener Museum steckt nun außer einem ♀ dieser Art auch ein ♂, welches dem ♀ in Habitus, Skulptur und Behaarung so ähnlich ist, daß seine Zugehörigkeit nicht zweifelhaft sein kann, zumal auch die Fundortsangabe beider Stücke die gleiche ist (Biskra, 24. 5. 91 (♂) und 27. 5. 91 (♀) Handlirsch leg.).[1])

Mit diesem ♂ ist der ägyptische *extorris* Vachal (Rev. Russe d'Entom. II., 1902, p. 230) identisch. Ich verweise hierzu auf das p. 316 Gesagte. Da die Beschreibung Vachals ungenügend, teilweise geradezu falsch ist, gebe ich nachstehend eine ausführliche Schilderung:

Körperfarbe: Kopf und Thorax wie beim ♀, Schulterbeulen, Vorderrand des Kopfschilds, Oberlippe und Oberkiefer gelb, letztere mit roter Spitze, Fühler oben dunkelbraun, unten hellbraun, das 2. Geißelglied unten und vorn rostgelb; Schenkel braun, Kniee, Schienen und Tarsen blaßgelb, die Vorderschienen vorn rostgelb, die Mittel- und Hinterschienen ausgedehnt braungefleckt (nur ein Ring am Grunde und Ende und die Hinterkante gelb), Endtarsen rostgelblich. Hinterleib metallisch graulichgrün, die Segmentenden horngelb durchscheinend, auch der unmittelbar vor diesen liegende Teil mehr oder weniger deutlich rötlich durchscheinend; Bauch dunkel gelbbraun mit schmal gelblichen Segmentenden. Flügel wie beim ♀.

Kopf (von oben gesehen) wie beim ♀, Gesicht (ohne den über die Mandibelbasis vorragenden Teil des Kopfschilds) etwas breiter als lang, Kopfschild verhältnismäßig schwach verlängert (Gesicht ungefähr wie bei *subauratus* Rossi ♂, aber der Scheitel mitten etwas höher, der Kopfschild etwas kürzer und die Gesichtsseiten unten etwas mehr konvergierend). Punktierung äußerst fein und dicht, auf dem Scheitel etwas zerstreuter.

---

[1]) Nachträglich erhielt ich beide Geschlechter in zahlreichen Stücken aus Tripolis (Bengasi: Geo C. Krüger leg.) durch Herrn Dr. von Schultheß in Zürich.

Mesonotum wie beim ♀ punktiert, die Punkte kaum etwas feiner, die Zwischenräume mitten so groß oder etwas größer als die Punkte, hier glänzend. Schildchen etwas weitläufiger punktiert, glänzend. Mittelsegment so lang wie das Hinterschildchen, das Mittelfeld am Grunde ziemlich dicht fein gestreift, schwach glänzend; Seitenfelder abschüssig, am Ende glänzend, dicht fein punktiert; Stutz mit abgerundeten Seiten, glänzend; Brustseiten glänzend, dicht punktiert.

Hinterleib kaum länger als Kopf und Thorax zusammen, elliptisch, ziemlich flach, die Segmente am Ende, das 2. und 3. auch am Grunde eingedrückt, letztere beiden vor dem Endteil mäßig stark gewölbt. Bauch flach; Segment 4 auf dem Ende mitten dreieckig grübchenartig eingedrückt, in dieser Vertiefung mit einem ungefähr ebenso wie bei *vestitus* Lep. ♂ gebildeten und gefärbten, aber etwas längeren und schmaleren Gebilde; Segment 5 mitten etwas flachgedrückt, mitten der Länge nach mit feiner Furche, am Ende leicht bogenförmig ausgeschnitten; Segment 6 (von unten gesehen) von dem 7. Rückensegment ziemlich weit breit dreieckig überragt, am Ende schmal eingedrückt, diese Depression mitten bis zur Basis des Segments als ziemlich schmale muldenförmige Längsvertiefung sich fortsetzend, das Segment am Grunde flachgedrückt, die auf diese Weise gebildete erhöhte Stelle auf beiden Seiten des Segments am Ende kräftig beulenförmig.

Hinterleib oben glänzend, sehr fein und dicht punktiert; Bauch glänzend, ohne erkennbare Skulptur, nur das 6. Segment zerstreut sehr fein punktiert.

Behaarung weißlich, Scheitel ziemlich dicht, das Gesicht unterhalb der Fühler und die Schläfen dicht und zum Teil filzig behaart, das Mesonotum teils ziemlich anliegend, teils abstehend, das Chitin aber wenig verdeckt, Brustseiten und Stutz dicht und wirr durcheinander, erstere mehr oder weniger filzig anliegend.

Segment 1 vom Grunde bis etwa zu $^3/_4$ der Länge und auf der Depression, 2 und 3 am Grunde und am Ende, 1 bis 3 auch längs der Seiten, 4 bis 7 auf der ganzen Fläche dicht etwas struppig anliegend weißlich behaart, Segment 1 auf der Basishälfte, die übrigen Segmente seitlich, die Endsegmente auch auf der Scheibe abstehend weißlich behaart; die als Querbinden von Depressionsbreite erscheinenden unbefilzten Teile von Segment 1 bis 3 anscheinend staubartig weißlich behaart. Bauchsegment 1 bis 3 dünn weißlich befilzt (anscheinend in derselben Ausdehnung wie bei *vestitus* Lep. ♂), 4, 5 und besonders deutlich 6 auf der Depression dünn anliegend weißlich gewimpert. Beine dicht weißlich behaart. — Größe: wie das ♀.

Von *vestitus* Lep. ♂ (Fig. 10) unterscheidet sich das ♂ durch folgende Merkmale: Kopfschild kürzer, Mesonotum feiner und weitläufiger punktiert, glänzender, auch der Hinterleib viel feiner punktiert, das Anhängsel des 4. Bauchrings schmaler und länger, die Beulen des 6. Bauchrings stärker entwickelt, Tarsen blasser, Behaarung blasser.

Wohl zweifellos ist *Pici* die Art, die Gribodo in Bull. Soc. ent. Ital. 26, 1894, p. 140—141 als *pulvereus* Mor. v. *pallidus* beschreibt. Das ergibt sich aus der zutreffenden Darstellung ihrer Kennzeichen

und aus der Gegenüberstellung mit der a. a. O. erwähnten piemontesischen Art, welche offenbar mit *vestitus* Lep. identisch ist. Der Gribodo'sche Name *pallidus* ist nun zwar der frühere, die Art hat aber den Pérezschen Namen weiterzuführen, weil jener bereits vergeben war, denn *Nomioides pallida* Rad. (Horae soc. ent. Ross. XXII. 1888, p. 341) ist in Wahrheit ein *Halictus* (vgl. unten p. 320).

5. **Hal. araxanus** nov. spec. ♀ (Fig. 15)

Körperfarbe: Kopf und Thorax grün, ersterer mit Ausnahme des Scheitels fast matt, letzterer stark, nur das Mittelfeld mäßig metallisch glänzend, Stirnschildchen mit Messingglanz; Ende des Kopfschilds metallisch schwarz. Hinterleib oben dunkel rötlichbraun mit grünlichem Schimmer, die Segmentenden scharf abgesetzt rötlichgelb, auf 1 und 2 mäßig breit, auf den folgenden Segmenten ziemlich breit; Bauch rötlichbraun, die Segmentenden schmal hell durchscheinend. Fühlergeißel oben gegen das Ende allmählich gelbbraun, unten hell braungelb. Endhälfte der Oberkiefer rostgelb. Schenkel und Schienen rotbraun, Kniee, Mittelschienen am Anfang und am Ende schmal, Hinterschienen ebenda breit und die Metatarsen blaß rötlichgelb, die Hinterfersen am Ende außen mit braunem Fleck, die übrigen Tarsenglieder roströtlich. Flügel wasserhell, Adern und Mal blaßgelb. Hinterleib mit Ausnahme der Endhälfte des 1. und eines Querstreifens des 2. Segments dünn weißlich befilzt.

Kopf (von oben gesehen) so breit wie der Thorax, dünn, hinter den Augen stark konvergierend. Gesicht ungefähr wie bei *minutus* K. geformt, im Scheitel aber breiter, deshalb kürzer als breit, der Scheitel sehr flach, der Kopfschild schwach vorgezogen. Punktierung des Gesichts sehr fein und sehr dicht, auf dem Scheitel etwas weitläufiger, auf Stirnschildchen und Grund des Kopfschilds dicht, auf dem Ende des letzteren sehr zerstreut.

Mesonotum vorn mit schwacher Mittelfurche, äußerst fein flach sehr undeutlich punktiert, an den Seiten sehr dicht, mitten weitläufiger. Schildchen beiderseits der Mitte sehr zerstreut, im übrigen dicht sehr fein punktiert. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, das Mittelfeld halbmondförmig, etwas konkav, wie bei *minutus* K. geformt und skulptiert, von oben gesehen, das ganze Mittelsegment einnehmend. Seitenfelder schmal, abschüssig, schwach glänzend, fein skulptiert. Stutz nur unten scharfkantig, oben am Übergang zum Mittelfeld mitten glänzend (wie bei *minutus* K.), die übrige Fläche durch die Befilzung verdeckt. Mesopleuren glänzend, dicht sehr fein punktiert.

Hinterleib etwas länger als Kopf und Thorax zusammen (von oben gesehen), oval, nach dem Ende zu verschmälert, ziemlich flach, Segment 1 am Ende etwas, die folgenden nicht abgeflacht. Hinterleib glänzend, äußerst fein, auf dem Endteil der Segmente mikroskopisch fein dicht punktiert, die Zwischenräume mehrfach größer als die Pünktchen.

Bauch mäßig glänzend, dicht fein quergerieft, die haartragenden Punkte ziemlich fein. Behaarung gelblichweiß, auf dem Kopf kurz

und dicht, unterhalb der Fühler anliegend, an den Schläfen filzig dicht anliegend, hier außerdem zahlreiche abstehende Haare; Mesonotum dicht mit teils aufrechten, teils ziemlich anliegenden kurzen Haaren bedeckt, besonders dicht längs den Seiten, in der Querfurche vor dem Schildchen (ebenso auch das Pronotum), auf der Scheibe des Mesonotum aber das Chitin nur mäßig verdeckt; Hinterschildchen völlig befilzt; Brustseiten und Stutz anliegend filzig und außerdem noch abstehend behaart, das Chitin an den Mesopleuren noch schwach durchschimmernd, sonst verdeckt; Mittelfeld kahl. Segment 1 an den Seiten bis zum Endrand, im übrigen bis an den Endteil befilzt, dieser halbmondförmig kahl; Segment 2 mit breiter Filzbinde am Grunde, die seitlich bis an das Ende des Segments reicht; der Endteil mitten bindenartig gewimpert, seitlich befilzt, die davor liegende Chitinquerbinde staubartig fein behaart; Segment 3, 4 und 5 völlig dünn befilzt (das Chitin nur undeutlich hindurchschimmernd); außerdem der Hinterleib rings, die Endsegmente auch auf der Scheibe abstehend weißlich behaart. Die Bauchfransen kurz und spärlich. Beinbehaarung dicht, silberweiß. Der innere Sporn der Hinterschienen mit drei schrägen, dünnen Zähnen. — Länge: 5,5—6 mm.

1 ♀ aus dem Kaukasus (Araxestal) im Wiener Museum (von Reitter 1889 gesammelt).

Dieses ♀ gehört nach Habitus, Kopfform und Bildung des Mittelfelds unzweideutig in die Gruppe des *minutus* K. und zwar ist es letzterem nahe verwandt.

6. **Hal. leptocephalus** nov. spec. ♀ (Fig. 21)

Körperfarbe: Kopf und Thorax grün, Hinterleib oben gelbbraun, die Rückenplatten der Segmente mit Ausnahme des breiten rötlich braungelben Endteils mit starkem blaugrünen Metallschimmer, Bauch rötlichbraungelb, die Segmente mit breiter brauner Querbinde; Oberlippe rostgelb; Oberkiefer hellgelb, mit roter Spitze; Fühlerschaft schwarzbraun, Geißel rötlichgelb, oben (namentlich nach dem Grunde zu) gebräunt; Beine braun, die Kniee, ein schmaler Ring am Grunde und Ende der Mittelschienen und am Ende der Hinterschienen, ein breiter Ring am Grunde der letzteren und die Tarsen weißgelb, die Hintertarsen außen mit braunem Fleck; die Endglieder der Tarsen rötlich; Flügel leicht milchig getrübt, Adern und Mal ganz blaß gelb.

Kopf bedeutend schmäler als der Thorax, hinter den Augen stark verengt; Gesicht lang eiförmig (etwa um $^1/_3$ länger als breit), Stirnschildchen und Kopfschild kräftig gewölbt, von einander kaum abgesetzt. Gesicht äußerst fein und dicht, Scheitel kaum weitläufiger punktiert, fast matt, nur um die Nebenaugen mäßig glänzend; Stirnschildchen seitlich am Grunde ziemlich dicht punktiert, sonst fast punktlos, ebenso der Kopfschild, beide glänzend, mit goldigen und bunten Reflexen.

Mesonotum mit äußerst feiner lederartiger Runzlung, matt, nur hinten schwach glänzend, sehr dicht und äußerst fein punktiert, die Punkte auf dem vorderen Teil namentlich mitten in der übrigen

Skulptur verschwindend. Schildchen dicht, mitten etwas zerstreuter punktiert, matt, dort glänzend. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, Mittelfeld halbmondförmig, etwas konkav, am Ende etwas wulstig verdickt, dicht fein und flach längsrunzlig, ziemlich matt, nur der Endwulst mehr oder weniger glänzend. Seitenfelder abschüssig, fein gerunzelt, leicht glänzend. Stutz dicht und fein gerieft, mäßig seidigglänzend, nur eine keilförmige Stelle oben in der Mitte glatt und glänzend; nur seitlich etwa bis zur Hälfte der Höhe scharfkantig. Meso- und Metapleuren lederartig gerunzelt, matt.

Hinterleib viel länger als Kopf und Thorax zusammen, etwa doppelt so lang wie letzterer, breit und lang eiförmig, nach hinten verjüngt, mäßig gewölbt, Segment 1 hinten gewölbt, die folgenden am Ende kaum nennenswert abgeflacht, 2 am Grunde etwas eingedrückt. Segment 1 seitlich ausgedehnt sehr dicht äußerst fein punktiert und gerieft, auf dem abschüssigen Basisteil mit Ausnahme der glatten vordersten Mitte nur quergerieft, auf der Scheibe mitten zerstreut punktiert, der Endteil seitlich dicht, mitten zerstreut fein punktiert; die punktiert-gerieften Stellen fast matt, der Rest glänzend, der geriefte Teil mit leicht seidigem Schimmer. Die folgenden Segmente sehr fein punktiert und gerieft, am Grunde sehr dicht, dahinter etwas weitläufiger, dort wenig, hier etwas deutlicher glänzend. Bauch glänzend, fein quergerieft, die Segmente mit schmaler Binde ziemlich feiner und undeutlicher, weitläufig stehender haartragender Punkte.

Kopf und Mesonotum sind ziemlich dünn und kurz, die Schläfen und die Seiten des Thorax reichlicher und länger weißlich behaart. Segment 1 mitten beiderseits fleckenartig dicht anliegend weißlich behaart, die folgenden Segmente sind auf der ganzen Fläche dünn weißlich beschuppt, mit Ausnahme des Endteils von 2 und 3 und des Endes des Endteils von 4; außerdem sind die Segmente an den Seiten, das 4. und 5. auch auf der Scheibe mit abstehenden weißlichen Haaren reichlich besetzt. Die weißlichen Bauchfransen sind spärlich und kurz.

Die Beine sind reichlich und struppig glänzend silberweiß behaart, der Pinsel am inneren Ende der Hinterferse rostgelb. — Größe: etwa 6,75 mm.

2 ♀♀ aus Tunis (Nefta, 14. 5. 13 und Tozeur, 10. 5. 13: Typen), die ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. von Schultheß in Zürich, der sie fing, verdanke. Nachträglich fand ich noch ein abgeriebenes ♀, ebenfalls von Tunis (Ued Mda) in der Alfkenschen Sammlung. Diese auffällige Art gehört nach ihrem ganzen Habitus in die Gruppe des *clypearis* Schck., wo sie durch ihre Behaarung, welche sie als Wüstenform kennzeichnet, und die Färbung eine Sonderstellung einnimmt. Sie ist nahe verwandt mit *asellus* Pér. (Algier, Spanien), der aber schwarze Grundfarbe hat.

7. **Hal. longipes** nov. spec. ♀

Körperfarbe: Thorax metallisch dunkelgrün, das Mesonotum mit messingfarbenen Reflexen. Schulterbeulen hornbräunlich. Hinterleib rostrot, die Rückensegmente am Ende etwas heller durchscheinend,

am Grund bis fast an den Endteil heran mit grünem Metallglanz, der namentlich auf dem 1. Segment die Grundfarbe verdrängt. Bauch rostrot mit horngelben Segmentenden. Beine einschließlich der Hüften und Schenkelringe rostgelb, die Mittelschienen unten am Ende mit braunem Fleck.

Mesonotum kräftig punktiert (so stark wie bei *tumulorum* L.), rings etwas feiner, die Punkte ungleichmäßig dicht stehend, die Zwischenräume glänzend, teils etwas größer, teils etwas kleiner als jene. Schildchen gewölbt, mit schwachem Mitteleindruck, beiderseits davon glänzend, zerstreut punktiert, hinten mitten dicht kräftig punktiert. Mittelsegment so lang wie das Hinterschildchen, Mittelfeld halbmondförmig, etwas konkav, hinten abgestutzt (aber nicht scharfkantig), dicht fein aber scharf ziemlich geradlinig gerunzelt, die Zwischenräume glänzend, so stark wie die Rippen; Seitenfelder dicht runzlig punktiert. Brustseiten dicht, fast runzlig, punktiert, die Zwischenräume schmal, lebhaft glänzend; Stutz anscheinend ebenso skulptiert.

Hinterleib um die Hälfte länger als der Thorax, vorn am breitesten, nach hinten verjüngt, gewölbt, Segment 1 breit und lang und sehr gewölbt, ebenso wie die folgenden am Ende niedergedrückt, das 2. auch am Grunde eingedrückt, dahinter (im Profil gesehen) querüber gewölbt, ebenso, aber schwächer, das 3. Der Hinterleib ist glänzend, ohne Mikroskulptur; Segment 1 auf dem Endteil fein und sehr dicht, davor etwas kräftiger und weitläufiger (die Zwischenräume hier etwas größer als die Punkte) punktiert; Segment 2 ff. ebenso, aber dichter punktiert.

Bauch mäßig glänzend, dicht fein gerieft, die haartragenden Punkte ziemlich fein. Thorax dicht schmutziggelblich behaart, an den Seiten, auf dem Stutz, dem Pronotum und dem Hinterschildchen filzig dicht; die Haare des Mesonotums stehen locker und sind kurz und dick, fast schuppenartig. Das Mittelfeld ist kahl.

Segment 1 auf dem Endteil mit mitten unterbrochener dichter Haarbinde, am Grunde bis fast an den Endteil heran (einen Querstreifen Chitin von der Tiefe des letzteren freilassend) filzig dicht anliegend behaart. Segment 2 auf dem Endteil mit vollständiger Haarbinde, am Grunde in derselben Ausdehnung wie das erste filzig behaart; Segment 3 ebenso, nur die Chitinbinde sehr schmal und zum Teil auch behaart; Segment 4 und 5 völlig befilzt. Die Behaarung ist von grober Struktur (etwa so wie bei *semitectus* Mor. beschaffen), schmutzig gelblichweiß. Außerdem tragen die Endsegmente seitlich abstehende weißliche Haare.

Die Bauchsegmente haben am Endrand eine schmale Borte weißlicher Haare; die Franse ist ziemlich lang, aber locker.

Beine ziemlich dicht und kurz weißlich behaart.

Vorderbeine von auffallender Bildung: die Schenkel fast etwas länger als die Mittelschenkel, schlank, die Schienen so lang wie sie, sehr dünn und schlank (an der dicksten Stelle noch etwas dünner als das Ende der Schenkelringe, auf der Innenseite kaum etwas verbreitert, fast stielrund), der Metatarsus so lang wie die Schienen, außerordentlich dünn, wenig dicker als die Schienen am äußersten

Grunde, fast stielrund, die übrigen Tarsenglieder fadenförmig dünn. Auch die Mittelbeine sind merklich schlanker als gewöhnlich.

Flügel etwas milchig wasserhell, Adern und Mal blaß honiggelb.

Größe: ohne Kopf knapp 6 mm.

1 ♀ aus dem Kaukasus (Araxestal) im Wiener Museum, von Leder und Reitter gesammelt

Leider fehlt der Type der Kopf. Trotzdem habe ich kein Bedenken getragen, nach einem Torso die Art zu beschreiben, denn diese ist durch die Bildung der Vorderbeine so gekennzeichnet, daß eine Verwechselung mit anderen Arten kaum möglich sein dürfte; dazu kommen die übrigen, ebenfalls die Wiedererkennung der Art gewährleistenden Merkmale.

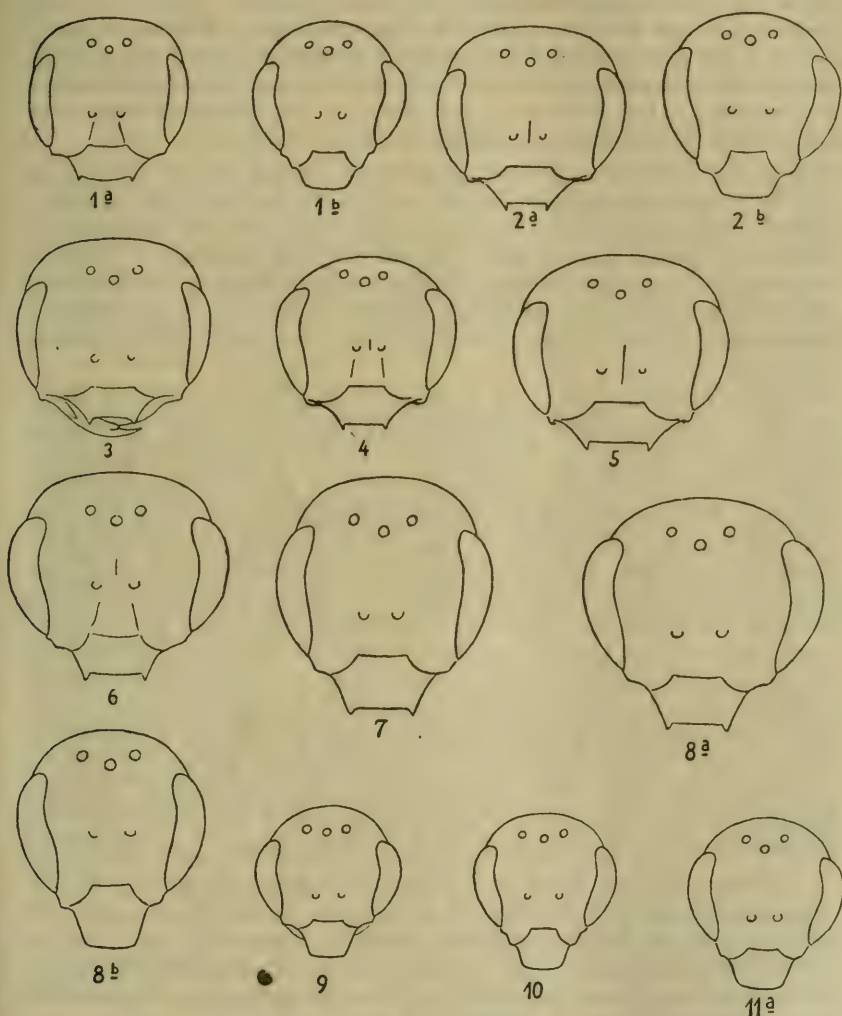
8. **Hal. littoralis** nov. spec. ♀♂ (Fig. 17a ♀, 17b ♂)

♀. Kopf und Thorax hell bronzegrün (wie bei *H. morio* F.), Unterhälfte des Kopfschilds metallisch schwarz. Hinterleib oben hell bronzegrün, Segment 1 ins Goldiggrüne fallend, die Segmentenden (namentlich der Endsegmente) ziemlich breit und scharf abgesetzt hornweißlich durchscheinend; Bauch braunschwarz mit grünlichem Schimmer, die Segmentenden schmal hornweißlich. Fühlergeißel unten am Ende braungelb. Beine braunschwarz, Kniee und Spitze des Krallenglieds rötlich. Flügel gelblich wasserhell, Adern und Mal blaß bräunlichgelb.

Kopf (von oben gesehen) etwas schmäler als der Thorax, hinter den Augen stark verengt, Hinterhaupt mitten stark ausgeschnitten. Gesichtsform ähnlich *H. morio*, aber unten stärker konvergierend und der Kopfschild stärker vorgezogen (ohne den Kopfschild etwas kürzer als bei jenem). Gesicht äußerst fein und dicht, zwischen Augen und Fühlerbasis weitläufiger punktiert, hier glänzend, sonst matt; Stirnschildchen und Kopfschild am Grunde beiderseits fein skulptiert und dicht fein punktiert und mehr oder weniger matt, der übrige Teil des Kopfschilds glänzend, zerstreut kräftig punktiert.

Thorax kurz und breit; Mesonotum vorn mit feiner Mittelfurche, ebenso wie das Schildchen sehr fein skulptiert und dicht punktiert, beides wie *H. morio*, aber die Punkte noch feiner, die Fläche wie bei jenem fast glanzlos. Mittelsegment so lang wie das hintere Schildchen, halbmondförmig; Mittelfeld etwas konkav, am Ende mitten schwach eingedrückt, schwach glänzend, mitten dicht, seitlich zerstreuter fein längsgerunzelt, die Runzeln am Ende etwas aufgebogen (das Ende des Mittelfelds deshalb, von vorn gesehen, fein gerandet erscheinend); Seitenfelder stark konvex-abschüssig, fein skulptiert, schwach glänzend. Brustseiten fein flach runzlig punktiert, fast matt, Metapleuren und Stutz sehr fein lederartig gerunzelt, seidig glänzend, letzterer nur seitlich bis zur Hälfte mit scharfer Kante. Hinterleib etwa so lang wie Kopf und Thorax zusammen, breit oval, ziemlich gewölbt, das 1. Segment sehr kurz und breit, hinten flachgedrückt, die übrigen Segmente am Ende gewölbt. Segment 1 poliert, stark glänzend, seitlich vor den Beulen undeutlich fein punktiert, mitten querüber mit sehr zerstreuten Pünktchen; der Endteil seitlich dicht

punktiert, mitten meist zerstreuter und vor dem Ende schmal glatt. Die folgenden Segmente sehr fein gerieft, dicht fein punktiert, glänzend, mit seidigem Schimmer. Bauch glänzend, dicht fein gerieft, die Segmente vor dem Ende mit einer Binde haartragender Punkte.



Kopf und Thorax ziemlich dünn und kurz ungleichmäßig gelblichgries behaart, die Brustseiten unten mehr weißlich. Segment 1 am Grunde spärlich gelblich gefranst, sonst kahl. Segment 2 am Grunde mit breiter, mitten stark verschmälerter und vom 1. Segment ver-

deckter, Segment 3 mit sehr breiter, seitlich das Segmentende erreichender, hinten mitten stark ausgeschnittener, hinten nicht scharf abgesetzter Binde von weißlichem Filz. Segment 4 auf der ganzen Fläche locker (das Chitin zwischen den Schuppen hindurchscheinend) weißlich befilzt, Segment 5 neben der Furche rostgelblich behaart, im übrigen dicht weißlich beschuppt und behaart. Außerdem sind Segment 2 und 3 auf der Scheibe dünn staubartig gelblich behaart, 4 und 5 auf dem Endteil dünn weißlich gewimpert, die Endsegmente seitlich mit abstehenden weißlichen Haaren besetzt. Die Bauchfransen sind weißlich. Die Behaarung der Beine ist von derselben Farbe, die Bürste mit Silberglanz. — Größe: 6 mm.

♂. Körperfarbe mehr rein grün, Ende des Kopfschilds, Oberlippe und Mitte der Oberkiefer weißgelb, Spitze der letzteren rot. Fühlergeißel unten rötlichbraun. Segmentenden rötlichgelb durchscheinend, Grube des oberen Endsegments gelbrot. Bauch wie beim ♀ gefärbt, die Segmente am Ende schmal horngelb. Fühler unten rötlichbraun. Beine braunschwarz, die Schenkel mit undeutlichem grünlichem Glanz, Kniee rötlich, Tarsen blaß rötlichgelb, das Endglied rötlich. Flügel wie beim ♀.

Kopf wie beim ♀ geformt, Kopfschild etwas länger, Scheitel etwas schmaler und gewölbter. Fühler kurz, kaum bis zum Schildchen reichend, die Glieder der Endhälfte der Geißel quadratisch, die Basisglieder kürzer als breit. Thorax wie beim ♀ geformt und skulptiert, nur sind Mesonotum und Schildchen undeutlicher gerunzelt und deshalb glänzender. Hinterleib so lang wie Kopf und Thorax (von oben gesehen) zusammen, annähernd elliptisch, vorn ziemlich breit gerundet, hinten zugespitzt, ziemlich flach; Segment 1 hinten deutlich, die übrigen schwach flachgedrückt. Segment 1 auf der Scheibe dichter als beim ♀ punktiert, auf dem Endteil nur seitlich und sehr fein; auf 2 ist die feine Skulptur undeutlicher als beim ♀, deshalb die Fläche deutlich glänzend und die Punktierung mehr hervortretend; ein schmaler Rand vor dem Ende glatt; auf der folgenden Segmenten wird die Punktierung immer feiner und undeutlicher. Bauch glänzend, undeutlich gerieft, mit deutlichen sehr feinen haartragenden Punkten besetzt, die Segmente mit ziemlich dichter und langer Franse, 3 und 4 hinten etwas eingedrückt, 5 am Ende breit halbmondförmig eingedrückt-abschüssig.

Behaarung von Kopf und Thorax wie beim ♀, aber weißlich, Gesicht unterhalb der Fühler weiß beschuppt. Hinterleib kahl, auf der Scheibe nur spärlich kurz gelblich behaart, Segment 6 und 7 etwas reichlicher und länger, rings mit abstehenden weißlichen Haaren besetzt. Franse der Bauchsegmente weißlich. Die spärliche Beinbehaarung von derselben Farbe. — Größe: 5,55 mm.

1 ♀ (Type) von Lignano (Venetien), 1 ♂ (Type) von Grado Bad (Küstenland), beide von Dr. J. Maidl gesammelt (9.—10. 7. 13 bezw. 6. 7. 13), 1 ♀ von Savina (Dalmatien, Paganetti leg.), sämtlich im Wiener Museum; 2 ♀♀ von Castelnuovo (Dalmatien) und 1 ♀ 1 ♂ von Grado in der Alfkenschen Sammlung.

Beide Geschlechter gehören nach Habitus, Kopfform und Skulptur zweifellos zusammen. Das ♀ ist in der Skulptur des Mesonotums *morio* F. äußerst ähnlich, weicht aber von diesem namentlich durch die gedrungene Gestalt, anderen Bau des Mittelsegments und die abweichende Färbung, Bindenzeichnung und z. T. auch Skulptur des Hinterleibs ab. Das ♂ nähert sich durch die Färbung der Beine den ♂♂ von *leucopus* K. und *viridiaeneus* Blüthg., unterscheidet sich aber von diesen sogleich durch das längliche Gesicht, die kurzen Fühler, deren Unterseite auch dunkler gefärbt ist, und die viel feinere Punktierung des Mesonotums.

In der Sammlung des Berliner Zoolog. Museums befindet sich ein ♀ von Brussa in Kleinasien (als „*H. semitectus* Mor." bestimmt), das ich einstweilen als Varietät von *littoralis* auffassen möchte, obwohl es in einigen Punkten vom Typus abweicht: die Punktierung des Mesonotums ist etwas stärker (im Durchschnitt noch etwas kräftiger als bei *Hal. morio* F.), das 1. Segment auf der Scheibe ziemlich dicht sehr fein punktiert, am Grunde beiderseits fleckenartig dicht weißlich behaart, die Farbe des Hinterleibs bläulichgrün, die Flügel ins weißliche fallend.

Drei fast gleiche ♀♀ von Alger (Hussein Dey, Bequaert leg.) fand ich in der Alfkenschen Sammlung (2) und derjenigen des Hamburger Museums (1); zwei davon sind ganz frische Stücke. Bei ihnen ist die Befilzung des 1. Segments beiderseits vor den Beulen sehr ausgeprägt, die Binde des 2. Segments setzt sich längs den Seiten fort, auf Segment 3 ist auch die Endhälfte reichlich weißlich beschuppt; die Punktierung des Mesonotums ist feiner als bei dem ♀ von Brussa (wie bei dem typischen ♀), die Farbe des Hinterleibs goldiggrün, die Punktierung des 1. Segments kräftiger, bei dem Hamburger Stück auf der Scheibe dicht, bei den beiden anderen Stücken hier zerstreut (wie bei dem typischen ♀).

[Diese drei ♀♀ sind von Alfken als „*H. albovirens* Pérez" bestimmt, können aber meines Erachtens zu dieser Art nicht gehören, da Pérez in seiner Beschreibung („Esp. nouv. Mell. Barbarie" Bordeaux 1895, p. 52) von Binden, Flecken oder Befilzung der Segmente überhaupt nichts erwähnt, die Färbung „d'un vert sombre" nennt und die Ausdehnung der Depressionen als „aussi larges que les disques" bezeichnet; das ♂ hat längere Fühler (so lang wie der Hinterleib), sehr konvexen Hinterleib, weißlich gefärbte Schienen.]

Diese algerische Varietät möge **var. Bequaerti** heißen.

Hal. virens Erichson (*simulans* Pér.) ist im Durchschnitt merklich größer (die Type 7,5 mm), Stirnschildchen und Kopfschild stark glänzend, Mesonotum vorn schwach, hinten deutlich glänzend, letzteres vorn sehr fein und dicht, hinten kräftiger (so stark wie bei *Smeathmanellus* K. ♀) und zerstreuter punktiert; Schildchen glänzend, zerstreut, rings dicht und fein punktiert; Mittelsegment länger; im übrigen ist diese Art *littoralis* ♀ außerordentlich ähnlich.

9. **Hal. pseudolittoralis** nov. spec. ♀♂ (Fig. 18a ♀, 18b ♂)

Der vorigen Art sehr nahe verwandt und von ihr durch folgende Merkmale unterschieden:

♀. Gesicht kürzer und runder, auch der Kopfschild kürzer. Mesonotum feiner skulptiert, deshalb etwas glänzend, ebenso dicht, aber noch feiner punktiert. Hinterleibssegmente am Ende flachgedrückt, das 1. lebhaft glänzend, ohne Mikroskulptur, auf der abschüssigen Basis und den Beulen poliert, punktlos, auf der Scheibe ziemlich dicht, auf dem Endteil dicht mikroskopisch fein punktiert, auch auf den übrigen Segmenten die Punkte ebenso fein. Körperfarbe dunkelgrün, das 1. Segment mehr goldiggrün, mehr oder weniger metallisch, namentlich das 1. Segment. Fühlergeißel unten pechbraun. Behaarung von Kopf Thorax und Beinen graugelblich. Hinterleib auf Segment 2 und 3 mit spärlicher gelblicher staubartiger Behaarung 4 und 5 mehr weißlich abstehend kurz behaart die Segmente am Grunde anscheinend ohne Binden oder Flecken (es mögen indessen bei frischen Stücken kleine helle Flecken vorhanden sein). — Sonst wie *littoralis* ♀, ebenso groß. Der innere Sporn der Hinterschienen trägt vier schräge Zähne.

♂. Gesicht ebenfalls runder, mit viel kürzerem Kopfschild. Mesonotum noch glänzender als beim ♀, sehr dicht sehr fein punktiert. Hinterleib schmal elliptisch, am Ende zugespitzt, die Segmente am Ende leicht niedergedrückt, 2 am Grunde etwas eingedrückt, dahinter leicht gewölbt; 1 auf der abschüssigen Basis poliert, punktlos, stark glänzend, im übrigen mit Ausnahme eines sehr schmalen Streifens vor dem Endrande dicht äußerst fein punktiert; 2 bis fast an den Endrand ebenso punktiert; auf den folgenden Segmenten wird die Punktierung immer noch feiner und verschwindet in der feinen Querriefung, die auf 2 sehr schwach ist und auf den folgenden Segmenten immer deutlicher wird; infolge letzterer zeigt der Hinterleib einen ziemlich lebhaften Seidenschimmer. Bauchsegmente flach, die Fläche des 6. ausgedehnt in Form eines kurzen Ovals, das vom Endrand bis fast zur Basis, seitlich nicht ganz bis zum Seitenrand reicht und gegen die Basis scharf abgesetzt ist, flach niedergedrückt, darin der Länge nach mit feinem flachen Kiel.

Kopf und Thorax ziemlich kurz und dünn gelblichgries behaart, Hinterleib mit dünner, staubartiger gelblicher Behaarung, die Endsegmente nur wenig länger und spärlich behaart; Bauchsegmente mit kurz und schräg nach hinten gerichteten unregelmäßigen weißlichen Fransen.

Kopfschild mit weißgelbem Fleck, Oberlippe und Oberkiefer dunkel, letztere mit roter Spitze. Fühlergeißel unten pechbraun. Sonst wie *littoralis* ♂, ebenso groß.

1 ♀ von Ladikiye (Nordsyrien, Leuthner leg.) und 2 ♂♂ vom Libanon (Schmiedeknecht leg.) im Wiener Museum, offensichtlich zusammengehörig. In der Frieseschen Sammlung steckt 1 ♂ von Jaffa.

10. **Hal. algirus** nov. spec. ♀

Metallisch dunkelgrün, Kopfschild am Ende blauschwarz, Segmentenden ziemlich breit rötlichgelb durchscheinend, Bauch schwarzbraun; Geißel unten rötlichbraun, Kniee rötlich, Tarsen rotbraun; Flügel schwach gelblich, Adern und Mal gelb.

Kopf hinter den Augen mäßig verengt, Gesicht etwas länger als breit, regelmäßig rundlich (nach unten kaum verschmälert), Kopfschild mäßig vorgezogen, wenig glänzend, zerstreut punktiert, Gesicht sonst seidig matt, nur auf dem Scheitel glänzend, dicht fein punktiert, die Zwischenräume kleiner als die Punkte bis so groß wie diese.

Mesonotum schwach glänzend, fein lederartig, dicht fein punktiert, die Punkte so stark wie bei *leucopus* K., die Zwischenräume kleiner bis etwas größer als die Punkte, rings kleiner. Schildchen etwas feiner und dichter punktiert. Mittelsegment $^3/_4$ so lang wie das Schildchen, Mittelfeld undeutlich halbmondförmig, fast matt, mit seidigem Schein, dicht und fein wellig gerunzelt; Seitenfelder abschüssig, schwach seidig glänzend, sehr fein lederartig, fast glatt; Stutz wie die Seitenfelder, oben hinter diesen fein scharf gerandet, seitlich ebenso bis fast obenhin.

Hinterleib länglich eiförmig, nach hinten zugespitzt; Segment 1 hinten flachgedrückt, die übrigen nicht. Segment 1 mit Ausnahme der abschüssigen Basis und der Hinterseite der Beulen dicht fein, auf dem Endteil sehr fein punktiert, der punktierte Teil mäßig glänzend; die folgenden ebenso, aber noch dichter punktiert, auch fein gerieft, deshalb mit seidigem Schein.

Kopf, Thorax und die Basis des 1. Segments kurz und dünn graugelb behaart, Segment 3 dünn staubartig gelblich behaart, 4 und 5 länger und dichter, der Endteil von 3 seitlich, von 4 völlig dünn gelblich gewimpert; von weißen Flecken am Grunde des 2. und 3. Segments keine Spur vorhanden. Bauch kurz gefranst. Beine gelblich behaart.

Größe: 5,25 mm.

1 ♀ von Algier (Lambèse, 24. 4. 07) in der Alfkenschen Sammlung.

Dieses ♀ gehört in die Gruppe *leucopus* K. Es unterscheidet sich von *leucopus* K. und *viridiaeneus* Blüthg. durch den dunkelgrünen Hinterleib, die ausgedehnte Punktierung des 1. Segments (bei jenen der Endteil punktlos, der Rest weitläufiger und feiner punktiert) und den Mangel weißer Flecken. Bei *pseudolittoralis* Blüthg. ♀ ist die Punktierung von Mesonotum und Hinterleib viel feiner und das Mittelsegment anders gebildet. *H. annulipes* Mor. hat kürzeres Gesicht, längeres Mittelfeld, Flecken am 2. und 3. Segment und die Metatarsen am Grunde ausgedehnt weißgefärbt.

11. **Hal. Duckei** Alfken ♂

Hal. Duckei (Deutsch. Ent. Zeitschr. 1909, p. 46 ♀), von dem ich Dank der Liebenswürdigkeit des Autors eine Cotype besitze, ist sehr nahe mit *morio* F. verwandt, läßt sich aber (abgesehen von der geringeren Größe) von diesem unschwer durch die stärkere (wie bei *viridiaeneus* Blüthg. beschaffen) Punktierung des glänzenden Mesonotums, die grüne Färbung des Hinterleibs, die eingedrückten Segmentenden und das länglichere Gesicht unterscheiden.

Mir lagen 4 ♀♀ von Opcina (Istrien: J. Maidl leg.) und 3 ♀♀ von Triest (Gräffe leg.) aus dem Wiener Museum und 1 ♀ von Divaca (Karst) aus dem Berliner Museum vor. Bei Opcina fing Dr. Maidl

auch das bisher nicht bekannte ♂. Ich gebe nachstehend die Beschreibung:

♂. Körperfarbe: Kopf und Thorax grün, Hinterleib oben grün mit Messingschein, unten braunschwarz, die Segmentenden sehr schmal gelblich durchscheinend; Kopfschild am Ende mit gelbem Fleck, Oberlippe und Oberkiefer schwarz, letztere mit roter Endhälfte. Fühlergeißel hell braungelb, oben gebräunt. Beine braunschwarz, Schenkel mit leichtem grünen Schimmer, Kniee und Spitze des Krallenglieds rötlich, Tarsen rotbraun. Flügel wie beim ♀.

Gesicht ähnlich *Smeathmanellus* K. geformt, aber im Verhältnis länger und schmäler und Kopfschild weiter vorgezogen, matt, mit sehr dicht gedrängter, fast runzliger feiner Punktierung, nur der Scheitel mit deutlichen und glänzenden Zwischenräumen. Fühler etwa bis zum Thoraxende reichend, die Geißel kräftig, nach dem Ende zu dicker werdend.

Mesonotum glänzender als beim ♀, namentlich beiderseits der Längsmitte, Punktierung wie beim ♀, aber noch etwas stärker. Schildchen dichter als das Mesonotum punktiert, glänzend. Mittelfeld wie beim ♀, mit einer keilförmigen glatten, glänzenden Spitze in den Stutz hinabgreifend, Seitenfelder hinten ohne scharfen Rand, fast matt, dicht, z. T. runzlig punktiert. Stutz (soweit bei der Type sichtbar) wenig glänzend, fein skulptiert, seitlich nur bis zur Hälfte der Höhe scharfkantig. Mesopleuren wie beim ♀, Metapleuren sehr fein ganz dicht lederartig punktiert-gerunzelt, seidig glänzend.

Hinterleib länglich elliptisch, gewölbt, knapp so lang wie Kopf und Thorax zusammen, das 1. Segment hinten nicht, die folgenden nur schmal und undeutlich eingedrückt, das 2. auch am Grunde, aber nur sehr schwach. Segment 1 am Grunde undeutlicher als beim ♀ gerieft, sonst poliert, kräftiger als beim ♀ punktiert. Segment 2 ganz schwach fein quergerieft, dicht kräftig-fein, am Grunde sehr dicht und feiner punktiert, hier ziemlich matt, nach dem Ende zu glänzender, ein schmaler Endrand punktlos, poliert. Die folgenden Segmente ungefähr ebenso skulptiert, etwas glänzender.

Bauch glänzend, die Segmente dicht fein punktiert, die ersten am Grunde gerieft, sehr kurz abstehend gefranst, 4 und 5 am Ende halbmondförmig abschüssig, 5 auf der Endhälfte, 6 in ganzer Länge mitten mit feinem Kiel (flach-erhabener Linie).

Behaarung von Kopf und Thorax greis, Hinterleib fast kahl, mit spärlicher staubartiger Behaarung auf der Scheibe der Segmente, Segment 2 und 3 (anscheinend auch 4) am Grunde mit lockerer, mitten verschmälerter weißlicher Binde.

Behaarung der Beine spärlich, weißlich. — Größe: 4 mm.

12. **Hal. ellipticeps** nov. spec. ♀

Körperfarbe metallisch dunkelgrün, Kopfschild mit Ausnahme der wie das Stirnschildchen messingscheinenden Basis metallischschwarz mit kupferroten Reflexen, Segmentenden schmal und nicht scharf abgesetzt gelblich, Bauch schwarzbraun, Fühlergeißel unten

gelbbraun, Flügel wasserhell, Adern und Mal gelbbraun, Beine rotbraun, Tarsen braunrot.

Gesicht ähnlich dem von *Smeathmanellus* K. ♀ geformt, aber oben schmäler, mehr elliptisch, seidig matt, sehr fein und dicht punktiert, Stirnschildchen weitläufiger; Kopfschild am Grunde wie das übrige Gesicht, im übrigen kräftiger und zerstreuter punktiert, die Punkte flach und schräg eingestochen.

Mesonotum ungefähr wie bei *morio* F., die Punkte kaum etwas stärker, scharf eingestochen, die Zwischenräume weniger deutlich skulptiert und deshalb etwas glänzender. Brustseiten seidig matt, dicht runzlig punktiert. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, trapezförmig, das Mittelfeld etwas konkav, seidig matt, dicht fein bis an das Ende gestreift, ohne besonders hervortretenden Mittelkiel; Seitenfelder matt, fein lederartig gekörnelt, hinten fein scharf gerandet; Stutz seidig matt, mit sehr feiner Skulptur, seitlich bis fast oben scharf gerandet.

Hinterleib wie bei *Smeathmanellus* K. geformt, die Segmente hinten mitten nicht abgeflacht oder eingedrückt, das 1. poliert, stark glänzend, beiderseits vor den Beulen sehr fein dicht punktiert, mitten zerstreuter, die abschüssige Basis und der Endteil punktlos; Segment 2 am Grunde äußerst fein quergerieft und mikroskopisch fein dicht punktiert (je nach der Beleuchtung tritt die Riefung oder die Punktierung hervor), auf dem Endteil eine mikroskopisch feine, nur bei gewissem Licht erkennbare Riefung; Segment 3 und 4 ebenso, aber die Riefung deutlicher und die Punktierung darin verschwindend; Segment 2 glänzend, am Grunde mit seidigem, auf dem Endteil mit etwas öligem Schein, 3 seidig schimmernd.

Kopf und Thorax ziemlich dünn und kurz graugelb behaart, die Beine blasser, der Hinterleib vom 3. Segment an weitläufig mit kurzen gelblichen Härchen besetzt, das 4. Segment am Grunde dichter mit weißlichen, angedrückten, Segment 2 und 3 am Grunde beiderseits mit kleinen weißen Flecken.

Größe: wie *H. Smeathmanellus* K. ♀.

1 ♀ vom Amur (Staudinger) im Wiener Museum.

Es gleicht in der Kopfform und der Skulptur und dem Glanz des Hinterleibs etwa *cupromicans* Pér., hat aber gedrängt-punktiertes Mesonotum und dichter punktiertes 1. Segment; die Skulptur des Mesonotums ähnelt der von *aeneidorsum* Alfken, dieser und *Smeathmanellus* K. haben aber oben breiteres Gesicht und ölig glänzendes 1. Segment, dessen Punktierung durch eine feine Querriefung undeutlich wird.

13. **Hal. atrovirens** Pér. ♂

Hal. atrovirens ♀ (von Barcelona beschrieben) ist mir von Mallorca, Syrakus und Fiume bekannt geworden. Es ist anscheinend eine nicht häufige Art.

Bei Gravosa Ombia (Dalmatien) fing Dr. J. Maidl einige jetzt im Wiener Museum befindliche ♂♂, welche offensichtlich hierher gehören. Sie sehen folgendermaßen aus:

Kopf und Thorax bläulichgrün, Mittelsegment blau; Hinterleib schwarz mit schwach bläulichem Schein, die Segmente am Ende schmal und undeutlich bräunlich durchscheinend, Kopfschild mit Ausnahme der Basis metallischschwarz, ohne hellen Fleck, Oberlippe und Oberkiefer schwarz, diese mit roter Spitze, Fühlergeißel unten ockergelb, Tarsen blaß braunrötlich, trüb rötlichgelb durchscheinend.

Kopf, von oben gesehen, dick, hinter den Augen ziemlich verlängert, Gesicht etwa wie bei *Smeathmanellus* K. ♂ geformt, Kopfschild etwas weiter vorgezogen; Fühler über das Mittelsegment hinausreichend. Mesonotum wie bei *morio* F. ♂ skulptiert. Hinterleib kaum so lang wie Kopf und Thorax zusammen, elliptisch, gewölbt, die Segmente am Ende schwach eingedrückt, 2 und 3 am Grunde eingeschnürt, dahinter gewölbt, alle sehr dicht äußerst fein punktiert, nur der Endteil punktlos, außerdem alle fein gerieft, seidig schimmernd, mäßig glänzend; 2 und 3 am Grunde beiderseits mit schmalem, kleinen weißen Filzfleck, im übrigen nur eine spärliche staubartige blasse Behaarung zu sehen. Die Bauchsegmente sind fein gerieft, matt seidig glänzend, am Ende eingedrückt und breit blaß durchscheinend, das 6. mit glatter, eingedrückter Mittelfurche, daneben dicht fein punktiert und vor dem glatten Endrand beiderseits mit einem kleinen Fleck anliegender samtiger bräunlicher Behaarung. — Größe: 5—5,5 mm.

14. **Hal. aureolus** Pér. ♂

Dem ♀ sehr ähnlich. — Lebhaft metallischgrün, Mittelfeld mehr oder weniger blau; Kopfschild am Ende, Oberlippe und Oberkiefer gelb, letztere am Grunde schwarz, an der Spitze rot; Fühlergeißel unten braungelb; die Segmentenden schmal gelb durchscheinend, die Grube des 7. Segments hellrot; Schenkel, Mittel- und Hinterschienen braunschwarz mit grünem Metallschimmer, Vorderschienen (mit Ausnahme eines braunen Streifens vorn), Kniee, Basis und Ende der Mittel- und Hinterschienen (schmal), und die Tarsen blaß rötlichgelb, das Krallenglied gebräunt. Gesicht wie beim ♀ kurz (ungefähr wie bei *nitidiusculus* K. ♂ geformt, Kopfschild fast noch kürzer), matt, dicht fein punktiert, vom mittelsten Nebenauge eine glänzende glatte Linie bis zum Stirnschildchen, Kopfschild dicht punktiert, nur am Vorderrand zerstreuter und hier glänzend. Fühler knapp bis zum Ende des Mittelsegments reichend. — Mesonotum und Schildchen glänzend, dicht fein punktiert (die Zwischenräume so groß oder etwas größer als die Punkte), Brustseiten seidig matt, flach dicht, fast runzlig, punktiert. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, Mittelfeld konkav, am Ende schmal leicht wulstig, wenig glänzend, fein flach längsrunzlig, der Endrand glatt und glänzend. Stutz ziemlich matt, nur seitlich bis zur Hälfte scharfkantig. Hinterleib etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, lanzettlich, flach, die Segmente am Ende kaum flacher, im Profil leicht gewölbt, das 2. und 3. am Grunde eingeschnürt, das 1. mit Ausnahme der abschüssigen Basis und der Beulen ziemlich dicht fein punktiert, die folgenden noch dichter, bei allen der Endrand punktlos. — Der umgeschlagene Teil der Rückenplatten sehr breit; die Bauchsegmente fein

gerieft, seidig schimmernd, kaum punktiert, am Ende nicht eingedrückt, breit blaß durchscheinend.

Kopf und Thorax dünn und kurz greis behaart, Gesicht unterhalb der Fühler weiß beschuppt, Hinterleib fast kahl, Segment 2 und 3 (vielleicht auch 4) am Grunde mit schmaler, mitten noch verschmälerter weißer Filzbinde; der umgeschlagene Teil der Rückenplatten und das 2. und 3. Bauchsegment kurz abstehend behaart, die Endsegmente fast kahl. — Größe: 5 mm.

Ich erhielt das ♂ zusammen mit dem ♀ von Herrn Dr. v. Schultheß aus Tunis (Nefta und Tozeur) und von Herrn Dr. José Ma. Dusmet aus Spanien (von verschiedenen Orten).

15. **Hal. laevidorsum** nov. spec. ♀ (Fig. 16)

Körperfarbe: schwarz, Oberkieferspitzen blutrot, Schulterbeulen gelb; Enddrittel des 1., das 2. und 3. Rückensegment rostgelb, das 3. beiderseits mit braunem Fleck, die Segmentenden blaß horngelb durchscheinend, Bauch rostgelb, nur Segment 3 bis 5 braun, am Ende gelblich durchscheinend; Fühlergeißel bräunlichgelb, oben dunkelbraun; Schenkel und Vorderschienen braun, Kniee, Schienen und Tarsen rostgelb, die Mittel- und Hinterschienen ausgedehnt braun gefleckt; Flügel wasserhell, Adern und Mal hellgelb. Kopf knapp so breit wie der Thorax, von oben gesehen dünn, hinter den Augen konvergierend, Gesicht oval, der Kopfschild ziemlich kräftig vorgezogen (etwa wie bei *rufitarsis* Zett. geformt, aber der Kopfschild weiter vorragend), ziemlich matt, das Stirnschildchen etwas glänzender, beide mit seidigem Schimmer, Scheitel glänzend, Kopfschild mäßig glänzend, dieser mit zerstreuten, kräftigen, aber ganz flachen Punkten, das übrige Gesicht mit einer nicht sehr dichten, ganz feinen und flachen, auch bei starker Vergrößerung als solche kaum erkennbaren Punktierung.

Mesonotum glänzend, mit leichtem Seidenschimmer, nur ganz hinten mit mikroskopisch feiner, ganz undeutlicher Punktierung, im übrigen punktlos, auch ohne deutliche andere Skulptur. Schildchen gewölbt, mit schmalem Längseindruck mitten, seidig glänzend, nur hinten mit minutiöser Punktierung. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, Mittelfeld breit halbmondförmig, etwas konkav, hinten am Übergang zum Stutz mitten mit schmalem, flachen Eindruck, seidig matt, sehr fein flach und ziemlich dicht gerunzelt, außerdem fein lederartig skulptiert; Seitenfelder ziemlich matt, mit Seidenschimmer. Stutz glänzend, mit leichtem Seidenschimmer, nur bis zur Hälfte der Höhe seitlich scharf gerandet. Brustseiten lebhaft glänzend, mit undeutlicher Mikroskulptur; Seiten des Mittelsegments äußerst fein lederartig gerunzelt, ziemlich lebhaft seidig glänzend.

Hinterleib etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, elliptisch, flach, die Segmente am Ende weder abgeflacht noch eingedrückt, die Beulen ganz flach. Segment 1 ist auf dem Enddrittel poliert, punktlos und stark glänzend, davor sehr dicht äußerst fein, aber scharf eingestochen punktiert, die Zwischenräume seitlich kaum größer als die Punkte, nach der Mitte zu größer; der punktierte Teil ist namentlich

an den Seiten ziemlich matt, außerdem mit Ausnahme eines sehr schmalen Mittelstreifens mit anliegenden kurzen gelblichen seidig glänzenden Härchen dicht besetzt. Segment 2 mit sehr dichter, mikroskopisch feiner, flacher, als solche kaum erkennbarer Punktierung, ziemlich matt, seidig schimmernd, das Ende ebenso wie die folgenden Segmente etwas weniger gedrängt punktiert und deshalb etwas glänzender. — Kopf und Mesonotum spärlich und kurz, Schläfen, Brustseiten und Stutz länger und etwas dichter gelblichgreis behaart, die Behaarung des Mesonotums unregelmäßig, zum Teil ziemlich anliegend, Schildchenfurche, Pronotum bis zu den Flügelschuppen und Hinterschildchen gelblichweiß befilzt. — Segment 2 und 3 tragen beiderseits am Grunde einen dreieckigen weißen Filzfleck, das 4. ist auf der Basishälfte weiß beschuppt, 2 und 3 sind außerdem mit spärlicher, seidig-staubartiger Behaarung, 4 weitläufig mit abstehenden gelblichen Haaren besetzt, 5 neben der Furche schmutzig goldgelb behaart, die Endsegmente seitlich weißlich abstehend gefranst. — Bauch glänzend, die Segmente dicht und fein quergerieft, vor dem Ende mit ziemlich dichter Querbinde feiner haartragender Punkte; die weißliche Franse lang, aber locker gekrümmt. — Beine lang und ziemlich dicht silberweiß behaart. Der innere Sporn der Hinterschienen ist in seiner ganzen Ausdehnung dicht kurz gesägt. — Größe: etwa 6,5 mm.

1 ♀ aus dem Kaukasus (Araxestal) im Wiener Museum (Leder und Reitter leg.). Diese Art hat eine oberflächliche Ähnlichkeit mit dem turkestanischen *salinaecola* Friese (Deutsch. Ent. Zeitschr. 1916, p. 31), ist aber sofort an dem punktlosen Mesonotum und der eigentümlichen Skulptur der Hinterleibssegmente zu erkennen.

Zusatz: Bemerkungen über **Hal. salinaecola** Friese:

Von Schmiedeknecht erhielt ich einige ganz frische ♀♀ dieser Art, deren Übereinstimmung mit einer Type aus der Frieseschen Sammlung ich feststellen konnte. Die Beschreibung ist in folgender Beziehung zu berichtigen und zu ergänzen: Das Mesonotum ist dicht fein punktiert, die Zwischräume so groß oder etwas kleiner als die Punkte, glänzend, die Fläche aber im ganzen seidig matt; seine Behaarung besteht aus dicht stehenden, das Chitin jedoch nicht verdeckenden, angedrückten, von der Mittellängslinie schräg nach außen gerichteten seidigen Härchen; Mittelsegment so lang wie das Schildchen, das Mittelfeld halbmondförmig, etwas konkav, matt, dicht fein gestreift, das Ende leicht wulstig, seidig glänzend; der Hinterleib ist länglich eiförmig, die Segmente am Ende gewölbt, das 1. seitlich und auf dem Endteil, die folgenden gänzlich mikroskopisch fein dicht punktiert, das 2., 3. und 4. am Grunde mit weißer Filzbinde, die des 2. mitten stark verschmälert.

Aus der Alfkenschen Sammlung lag mir 1 ♀ von Baigakum bei Djulek (Turkestan) vor, das schwärzliche Endsegmente besitzt. Ebendaher stammen einige ♂♂ derselben Sammlung, die wohl mit einiger Sicherheit zu *salinaecola* gestellt werden können.

♂. Schwarz; der Kopfschild am Ende, Oberlippe und Oberkiefer gelb, diese mit roter Spitze; Fühler hell rötlichbraungelb, Schaft oben

braun, Geißel oben gebräunt; Schulterbeulen und ein Fleck auf den Flügelschuppen gelb; Segment 1 bis 3 rötlichgelb, mit Ausnahme des Endteils etwas gebräunt, die folgenden braunschwarz, die Segmentenden durchsichtig horngelb. Beine rostgelb, die Schienen hinten und die Tarsen schwefelgelb. Flügel wasserhell, Adern und Mal blaßgelb.

Kopf ein wenig breiter als der Thorax, von oben gesehen hinter den Augen ziemlich dick, aber zugleich stark konvergierend, Gesicht etwa wie bei *Kessleri* Brams. geformt, Kopfschild und Stirnschildchen glänzend, ersterer seitlich am Grunde dicht punktiert, sonst fast punktlos, letzteres zerstreut punktiert, im übrigen das Gesicht matt, sehr fein und dicht punktiert, die Punkte scharf ausgestochen und deutlich; Schildchen ebenso. Mittelfeld wie beim ♀, die Runzlung sehr dicht und verworren, wie Körnelung erscheinend. Stutz glänzend und, soweit zu sehen, dicht punktiert.

Hinterleib um die Hälfte länger als der Thorax, schmal elliptisch, gewölbt, die Segmente am Ende eingedrückt, 2 und 3 auch am Grunde, fein aber deutlich sehr dicht punktiert, die Zwischenräume durchschnittlich so groß wie die Pünktchen. Die Bauchsegmente ausgedehnt rötlichgelb, mit seidigem Schimmer, mit mikroskopischer Skulptur, am Ende horngelb durchscheinend, 5 flach muldig eingedrückt, hinten schwach bogenförmig ausgeschnitten, 6 vom Grunde bis zur Mitte mit glänzender Furche, seitlich und auf dem Ende sehr fein, aber deutlich punktiert.

Gesicht unterhalb und etwas oberhalb der Fühlerbasis, die Schläfen und die Thoraxseiten weißlich anliegend behaart, die Haare dick, Mesonotum ziemlich dicht ähnlich behaart, die Schläfen auch dicht und lang abstehend weißlich behaart, der Scheitel kürzer; Segment 1 auf dem mittleren gewölbten Teil und längs den Seiten, 2 am Grunde und an den Seiten, 3 am Grunde, die folgenden bei frischen Stücken wahrscheinlich auf der ganzen Fläche weiß filzig behaart. Bauchsegment 2 und 3 kurz und spärlich weißlich behaart, auf dem Ende mit angedrückter weißlicher Franse, 4 und 5 sehr fein angedrückt seidig gelblich behaart, 6 an den Seiten und auf dem Ende kräftiger und deutlicher, mitten am Grunde kahl. — Größe: 5 mm.

16. **Hal. peregrinus** nov. spec. ♀♂ (Fig. 24a ♀, 24b ♂)

Körperfarbe: tiefschwarz, Oberkieferende bräunlichrot, Fühlergeißel unten schwach gebräunt, Rückensegmente am Ende sehr schmal und scharf abgesetzt rötlichgelb durchscheinend, Bauchsegmente am Ende blaß, Beine braunschwarz, die Endglieder der Tarsen rotbraun, die Sporen hellgelb, Flügel schwach graulich getrübt, Adern und Mal gelbbraun. — Gesicht etwas länger als breit, unten sanft konvergierend, Scheitel schwach gewölbt, Stirnschildchen gewölbt, Kopfschild mäßig vorgezogen; Gesicht ziemlich kräftig punktiert, die Zwischenräume etwas kleiner als die Punkte, schwach glänzend; Stirnschildchen mitten etwas glänzend; Kopfschild ziemlich matt, dicht kräftig punktiert.

Mesonotum vorn ziemlich gewölbt, hier mit eingeritzter Mittellinie, stark glänzend, poliert, mit kräftigen, ungleichmäßig starken, flachen Punkten, deren Ränder wie überwallt erscheinen, die auf der Scheibe zerstreut und unregelmäßig dicht, vor dem Schildchen dicht stehen. Mittelsegment kurz (ungefähr so lang wie das Hinterschildchen), Mittelfeld halbmondförmig, konkav, am Ende etwas wulstig, dicht fein und flach bis zum Ende gestreift, seidig glänzend, der Endwulst mit lebhafterem Glanz; Seitenfelder glatt, glänzend, am Ende dicht fein punktiert; Stutz nur ganz unten seitlich scharfkantig, äußert fein runzlig punktiert und mit zerstreuten Erhabenheiten, seidig mattglänzend, nur oben mitten mit einer lebhaft glänzenden Stelle. Mesopleuren glänzend, ziemlich dicht kräftig punktiert.

Hinterleib mit gewölbten Segmentenden (nur vom 3. Segment ab sind diese schwach abgeflacht). Segment 1 seitlich bis zum Grunde sehr dicht und äußerst fein punktiert, auf der Scheibe querüber und seitlich auf dem Endteil dicht, letzterer mitten mit etwa dreieckiger glatter Stelle. Segment 2 am Grunde etwas eingedrückt, hier sehr dicht äußerst fein punktiert und undeutlich gerieft, dahinter weitläufiger und etwas weniger fein bis zum Ende punktiert. Die folgenden Segmente ebenso. — Hinterleib stark glänzend, nur das 2. Segment am Grunde etwas weniger.

Kopf und Thorax gelblichgrau dünn und ziemlich kurz behaart, die Pronotumseiten und das Hinterschildchen bürstenartig dicht. Segment 2, 3 und 4 am Grunde seitlich mit breiten weißen Flecken, 4 außerdem am Grunde locker weißlich beschuppt, 5 neben der Furche gelblich behaart, im übrigen Segment 4 und 5 noch dünn gelblich behaart. — Die weißlichen Bauchfransen wie gewöhnlich. Beine silberweiß behaart. — Der innere Sporn der Hinterschienen in seiner ganzen Länge innen mit sehr feinen, kurzen, spitzen, schrägen Zähnchen dicht besetzt. — Größe: 7 mm.

♂. Körperfarbe: wie beim ♀, nur die Fühlergeißel unten dunkel gelbbraun). (Kopfschild und Mundteile also ohne gelb, Tarsen rotbraun).

Kopf wenig schmäler als der Thorax, Gesicht wie beim ♀, aber der Kopfschild schmaler und spitzer. Fühler kräftig, bis zum Mittelfeld reichend.

Mesonotum vorn mit Mittelfurche, stark glänzend, die Punktierung von derselben Stärke wie beim ♀, aber dichter (die Zwischenräume etwas kleiner bis größer als die Punkte), vor dem Schildchen dicht, die Punkte schärfer eingestochen. Schildchen gewölbt, glänzend, ziemlich dicht punktiert, mitten vertieft, wie beim ♀ nur ganz unten scharfkantig. Brustseiten wie beim ♀, aber dichter punktiert (die Zwischenräume so groß oder kleiner wie die Punkte).

Hinterleib so lang wie Kopf und Thorax zusammen, schmal elliptisch, fast parallelseitig, gewölbt (namentlich Segment 1), die Segmente am Ende undeutlich etwas niedergedrückt, das 2. am Grunde schmal aber deutlich eingedrückt, das 3. schwächer, der Endteil des 1. und 2. sehr schmal, des 3. breiter, das 4. fast die Hälfte des Segments

einnehmend. Segment 1 auf der abschüssigen Basis und dem Endteil glatt, poliert, im übrigen (einschließlich der Beulen) sehr dicht fein punktiert (die Zwischenräume durchschnittlich so groß wie die Punkte); die folgenden Segmente mit Ausnahme des glatten Endteils ebenso punktiert.

Bauchsegmente ohne Depressionen und ohne besondere Merkmale, mit Ausnahme des Endteils nur mäßig glänzend, dicht fein gerieft und äußerst fein punktiert, spärlich und sehr kurz (nur das 2. deutlicher) abstehend behaart, das 6. mit glatter Mittellinie, seitlich davon deutlicher punktiert.

Kopf und Thorax wie beim ♀ behaart, Gesicht unterhalb der Fühler dicht weißlich beschuppt. Die Behaarung der Oberseite des Hinterleibs schlecht erhalten: Segment 2 bis 4 mit Resten lockerer Basisflecken, sonst fast kahl. — Beine dünn weißlich behaart; Tarsen sehr schlank, lang. — Größe: 6,5 mm

1 ♀ 1 ♂ aus Dalmatien (♀ Brazza, M S Vito, ♂ Salona) im Wiener Museum (Dr. F. Maidl leg., Typen). Ferner lagen mir je 1 ♀ von Griechenland (südl. Peloponnes, Kambos am Taygetos: Holtz leg.), Triest (Gräffe leg.) und Riva (Alfken leg.) aus der Sammlung von J. D. Alfken-Bremen und 1 ♀ von Montenegro (Sipacno) aus dem Berliner Zool. Museum vor.

Diese Art gehört in die Nähe der Gruppen *quadrinotatus* K. und *sexnotatulus* Nyl. Ähnliche ♂♂ sind *Dmitrijew* Mor. (Horae 26, p. 146) und *nigrilabris* Mor. (Fedtschenko, Turkestan, Mellifera II, p. 249), insofern beide ebenfalls dunklen Kopfschild, Mundteile und Tarsen haben; ersterer zeichnet sich aber durch das halbkreisförmig ausgeschnittene 5. Bauchsegment und fast schwarze Segmentenden aus, letzterer hat fein punktiertes Mesonotum, spärlich punktierten Hinterleib und bleichgelbes Flügelgeäder. Das ♀ kann nicht etwa mit *laevinodis* Mor. (Fedtschenko, p. 248) identisch sein, weil bei diesem das Mesonotum äußerst weitläufig punktiert, das Mittelfeld nur am Grunde gestreift und der Endrand der Segmente glatt ist.

Das ♂ hat, wenn die Basisflecken der Segmente abgerieben sind, ziemliche Ähnlichkeit mit großen Stücken von *planulus* Pér. ♂. Es unterscheidet sich von diesem durch den ganz schwarzen Kopfschild, kräftigere Punktierung des Mesonotums und Schildchens, polierte und punktlose Depressionen der mittleren Segmente und am einfachsten durch Bau und Farbe der Tarsen: diese sind bei ihm einheitlich dunkel rotbraun, an den Hinterbeinen Glied 2 über doppelt so lang wie am Ende breit, 3 noch länger, 4 doppelt so lang wie breit, an den Mittelbeinen die Tarsen noch länger und schlanker, bei *planulus* ♂ dagegen sind die Tarsen hell rötlichbraun, am Ende gelblich geringelt, das 2. und 3. Glied wenig länger als am Ende breit, 4 so lang wie breit; außerdem sind bei *planulus* ♂ die Kniee und das Schienenende schmal rötlichgelb, bei *peregrinus* ♂ nicht.

17. **Hal. andrenoides** nov. spec. ♀

Schwarz mit einem Stich ins Braune, Segmentenden ziemlich schmal, aber deutlich abgesetzt rötlichgelb durchscheinend. Geißel unten dunkelbraun; Tarsen braunrot, Krallenglied am Ende rostgelb. Flügel gelblich getrübt, Adern und Mal hell bräunlichgelb.

Figur breit, plump. Kopf hinter den Augen ziemlich stark rundlich verengt; Gesicht wie bei *pallens* Brullé ♀, also kürzer als breit, nach unten ziemlich stark konvergierend, Kopfschild kaum vorgezogen; dieser wenig glänzend, zerstreut flach kräftig punktiert; Stirnschildchen seidig matt, dicht fein punktiert, das übrige Gesicht matt, sehr dicht und fein punktiert, längs den inneren Augenrändern und auf dem Scheitel seidig glänzend.

Mesonotum und Mittelfurche fast matt, mit seidigem Schimmer, sehr fein lederartig skulptiert, dicht fein punktiert, die Punkte im Durchschnitt so stark wie bei *pallens*, ungleich stark, nicht scharf eingestochen, mehr oder weniger flach, die Zwischenräume mitten etwas größer als die Punkte, rings kleiner als diese. Schildchen flach, ebenfalls fast matt, nur vorn und mitten hinten dicht fein punktiert, sonst fast glatt. Mittelsegment $^{3}/_{4}$ so lang wie das Schildchen, das Mittelfeld seine ganze horizontale Fläche einnehmend, regelmäßig halbmondförmig, hinten scharf gerandet, seitlich deutlich abgesetzt, etwas konkav, fast matt, seidig schimmernd, fein gerunzelt, mitten dicht und verworren, seitlich weitläufiger, die Runzeln hier parallel laufend und nach außen gekrümmt. Seitenfelder kaum entwickelt, stark abschüssig. Stutz schwach glänzend, mit Seidenschimmer, zerstreut fein erhaben gerunzelt, seitlich bis fast bis oben scharf gerandet. Brustseiten matt, lederartig.

Hinterleib um die Hälfte länger als der Thorax, breit oval, flach (ungefähr wie bei *malachurus* K. ♀ geformt), die Segmente hinten leicht eingedrückt die Beulen kräftig entwickelt. Das 1. Segment halb so lang wie breit, auf der abschüssigen Basis poliert, stark glänzend, im übrigen ebenso wie die folgenden Segmente mit lebhaftem, aber etwas stumpfem, emailartigen Glanz. Segment 1 mit Ausnahme der Basis, der Beulen und des Endes des Endteils ziemlich dicht fein punktiert, die Punkte ungleich stark, nicht scharf eingestochen, flach; 2 am Grunde undeutlich fein gerieft, mit Ausnahme der Beulen und des Endteilendes dicht ebenso punktiert, die Punkte etwas feiner; 3 und 4 ungefähr ebenso wie 2. — Bauchsegmente ohne besondere Merkmale, die erhabenen Punkte zahlreich und dicht angeordnet.

Behaarung des Körpers graugelb, auf den Brustseiten blasser, auf Kopf und Thorax ziemlich dicht, mäßig lang, auf Pronotum, Schulterbeulen und Hinterschildchen bürstenartig dicht; Segment 1 am Grunde kurz abstehend behaart, 2 und 3 dicht staubartig behaart, 4 deutlicher und länger. 5 graugelblich behaart der Endteil von 1 hinter den Beulen, von 2 etwas ausgedehnter, von 3 und 4 in voller Breite dicht mit feinen, nach außen gerichteten gelblichen Wimperhaaren besetzt, Segment 2 bis 4 mit schmaler weißlicher Basisbinde,

die auf 2 und 3 mitten verdeckt, auf 4 anscheinend unter dem 3. Segment verborgen ist. — Beine blaß graugelb behaart. — Größe: 8,5-9 mm.

1 ♀ vom Amanusgebirge (Kleinasien, Escalera leg., 5. 02) in der Alfkenschen Sammlung.

Sehr nahe verwandt mit *pallens* Brullé ♀, unterscheidet sich von diesem außer durch beträchtlichere Größe durch die breite Figur, das kürzere 1. Segment, das kürzere konkave Mittelfeld und die feinere und kürzere Behaarung des Hinterleibs.

18. **Hal. Dmitrijewi** Mor. ♂ ♀

Das ♂ lernte ich kürzlich in natura kennen, als ich eine Anzahl im Berliner Museum befindlicher bei Falzfeinowo am Dnjepr (Südrußland) von Ramme erbeuteter *Halictus* durchsah, unter denen sich ein ♂ befand, das in allen wesentlichen Punkten mit der Beschreibung des *H. Dmitrijewi* (Horae XXVI, p. 146, patria: Gouvernement Charkow) übereinstimmt. Ferner entdeckte ich darunter ein mir noch unbekanntes ♀, das ganz offensichtlich das noch nicht beschriebene ♀ von *Dmitrijewi* ist.

♂. Schwarz, die Rückensegmente am Ende sehr schmal und undeutlich bräunlich, die Bauchsegmente breiter und heller durchscheinend; Fühler unten dunkelbraun, Krallenglied rostgelb; Flügel fast wasserhell, Adern und Mal gelbrot.

Ähnlich *lativentris* Schck. ♂, aber kleiner und im Verhältnis merklich gedrungener und kürzer in der Figur, Fühler kürzer (etwa bis zur Mitte des Mesonotums reichend, die Glieder vom 5. ab etwa quadratisch, Endglied länger) und viel dicker.

Kopf, von oben gesehen, dünn, hinter den Augen ziemlich sehr verengt, Gesicht wenig kürzer als breit, fast kreisrund. Kopfschild kaum vorgezogen, dieser und das Stirnschildchen glänzend, sehr dicht fein punktiert. Mesonotum glänzend, die Punkte etwa so stark wie bei *lativentris* ♂, die Zwischenräume auf der Scheibe so groß wie die Punkte oder etwas größer, glänzend, kaum skulptiert, rings die Punktierung feiner und dichter. Brustseiten matt, lederartig, außerdem flach punktiert. Mittelsegment etwas kürzer als das Schildchen, Mittelfeld halbmondförmig, von vorn oben betrachtet, rings erhaben gerandet erscheinend, ziemlich kräftig wellig gerunzelt, die Zwischenräume glänzend. Seitenfelder stark abschüssig, seidig matt, sehr dicht fein punktiert, die Punkte scharf eingestochen. Stutz nur etwa bis zur Hälfte der Höhe seitlich scharfkantig, schwach glänzend, mit seidigem Schimmer, auf der oberen Hälfte dicht fein punktiert, unten glatter, mitten mit flacher, glänzender Vertiefung.

Hinterleib etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, kurz oval, die Segmente am Ende deutlich flachgedrückt, das 2. und 3. am Grunde eingeschnürt, dahinter gewölbt, das 1. mit Ausnahme der abschüssigen Basis sehr dicht fein punktiert, die Punkte wenig schwächer als die des Mesonotums, die Zwischenräume so groß wie die Punkte bis kleiner als diese, glänzend, die gesamte Fläche aber infolge der Dichtigkeit der Punktierung nur schwach glänzend, mit

seidigem Schimmer; die folgenden Segmente ebenso überall punktiert, auf dem 4. die Punkte undeutlicher.

Bauch glänzend, fein gerieft, die haartragenden Punkte spärlich und sehr fein, die Segmente am Ende schwach eingedrückt, der Endrand des 3. und 4. schwach bogenförmig, der des 5. tief halbkreisförmig ausgeschnitten.

Gesicht weiß beschuppt, Kopf und Mesonotum graugelblich behaart, die Brustseiten mehr weißlich; die Endsegmente kurz seidig gelblich behaart, Segment 2 und 3 am Grunde mit undeutlichen Seitenflecken, Hinterteil sonst fast kahl; Bauch spärlich und kurz abstehend behaart; das 5. Segment anscheinend anliegend gelblich behaart (bei dem mir vorliegenden Stück verklebt).

Die lacinia der Genitalien besteht aus einer linienschmalen, kurzen Lamelle, die schräg nach innen gerichtet und etwas nach unten gekrümmt ist; ungefähr an der Anheftungsstelle trägt die squama einige kurze, nach außen gebogene Haare. — Größe: 6 mm.

♀. Sehr ähnlich *quadrinotatus* K. ♀. — Schwarz, die Segmente vom 2. ab am Ende schmal und undeutlich bräunlich durchscheinend; Farbe der Fühler, Tarsen und Flügel wie beim ♂.

Gesicht ungefähr genau wie bei *lativentris* ♀, Kopfschild schwach vorgezogen, glänzend, zerstreut kräftig punktiert, am Grunde matt, beiderseits dicht fein punktiert; Stirnschildchen matt, dicht fein punktiert (Zwischenräume so groß wie die Punkte); Gesicht im übrigen matt, so stark wie das Stirnschildchen, aber dichter punktiert.

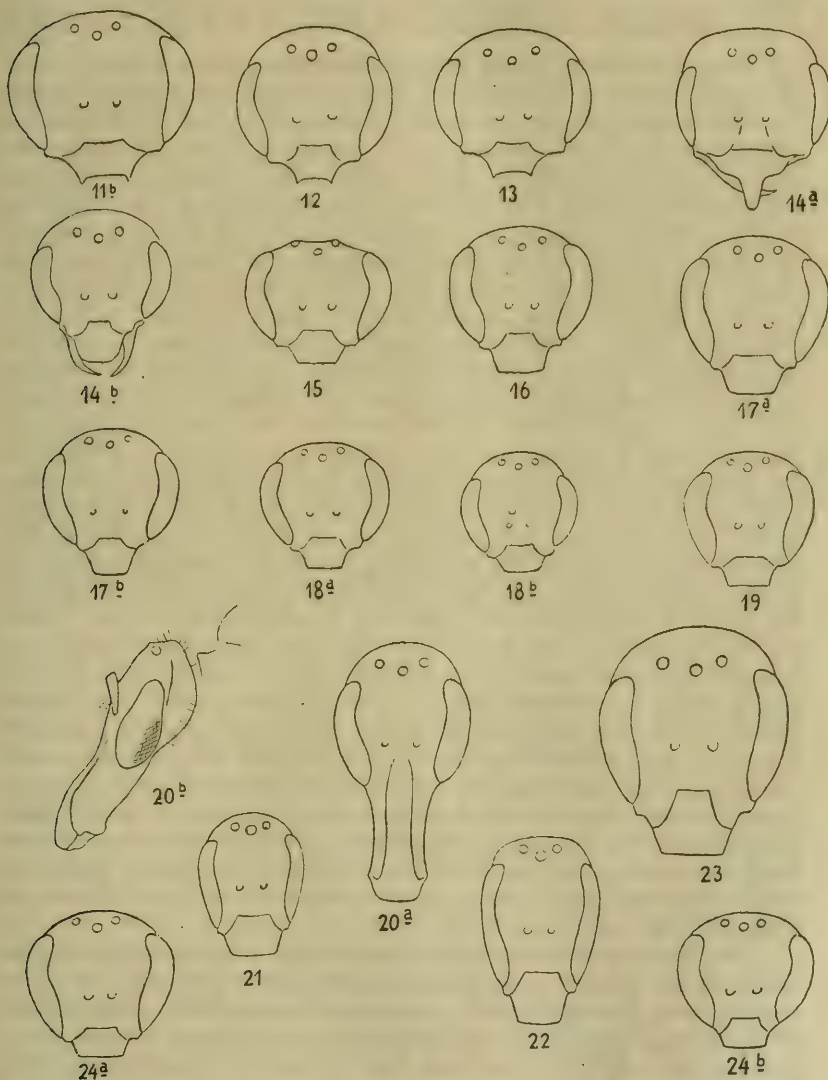
Mesonotum seidig matt, hinten glänzender, kräftigfein punktiert, die Punkte wenig schwächer als bei *lativentris* ♀, die Zwischenräume auf der Scheibe größer als bei jenem, namentlich hinten, rings feiner und sehr dicht; Schildchen etwas feiner und dichter punktiert. Mittelsegment wenig länger als das Hinterschildchen, Mittelfeld halbmondförmig, hinten mitten fein scharf gerandet, dicht scharf gestreift, die Streifen etwas wellig, die mittleren Streifen nach innen gebogen, in der Mitte noch einige kleine Querrunzeln, die Zwischenräume der Streifen seidig glänzend; Seitenfelder, Brustseiten und Stutz wie beim ♂, der Stutz etwas höher hinauf scharfkantig.

Hinterleib in der Form wie bei *lativentris* ♀, die Segmente hinten schwach niedergedrückt, ihre Punktierung wie beim ♂, auf dem Endteil etwas feiner als auf dem übrigen Segment, einen ganz schmalen Streifen unmittelbar vor dem Endrand freilassend; außerdem ist eine sehr feine, undeutliche Riefung vorhanden.

Kopf und Mesonotum dünn und kurz graugelb, die Brustseiten länger und blasser behaart; Segment 2 und 3 mit verhältnismäßig kleinen weißen Basisflecken, die Endsegmente auf dem Endteil, das 4. wahrscheinlich (es ist bei dem mir vorliegenden Stück eingezogen) auch auf der Fläche seidig gelblich behaart, 5 blaß gelbbräunlich behaart.

Bauchsegmente ohne besondere Merkmale, die haartragenden Punkte kräftig und zahlreich; die abstehenden Fransen dicht, auf der

Endsegmenten kürzer und nach hinten gerichtet. — Beinbehaarung gelblich. — Größe: 7,5 mm.



Von *quadrinotatus* K. ♀ unterscheidet sich dieses ♀ außer durch die geringere Größe dadurch, daß die Punktierung des 1. Segments

sehr dicht, die des 2. kräftiger, weniger dicht, auch schärfer eingestochen ist.

Das ♂ hat an dem ausgeschnittenen 5. Bauchsegment ein augenfälliges Merkmal.

19. **Hal. caspicus** Mor. (*Emesianus* Pérez) ♂ (Fig. 26a ♂, 26b ♀)

Diese Art, die ich bisher in keiner Sammlung gesehen hatte, lernte ich kürzlich kennen, indem ich in der Sammlung von Herrn Professor Dr. Fahringer (Wien) eine Anzahl *Halictus*-Weibchen aus Kleinasien (Amanusgebirge, Südarmenien; z. T. von Friese als „*H. leucozonius* Schrk.“ bestimmt) und in der v. Radoszkovskischen Sammlung 12 ganz gleiche ♀♀ aus dem Kaukasus fand, auf welche die Beschreibung des bei Derbent (Daghestan) gefangenen *caspicus* Mor. (Horae soc. ent. Ross. X. 1873, p. 164, ♀) so völlig paßt, daß es sich zweifellos um diesen handelt, zumal die Fundorte benachbart sind. Dieses ♀ ist kenntlich an dem kurz länglichrunden Gesicht (unten nicht verschmälert, mit ziemlich vorgezogenem trapezförmigen Kopfschild), an dem ausgiebig und kräftig punktierten 1. Segment (seitlich vor den Beulen dicht und kräftig, mitten etwas weitläufiger und weniger stark, auf dem niedergedrückten Endteil fein und sehr dicht punktiert, die Beulen hinten punktlos), und namentlich an der Form und Skulptur des Mittelsegments. Dieses ist so lang wie das Schildchen, von oben gesehen, nach dem Stutz zu stark konvergierend, das Mittelfeld trapezförmig, hinten schmal, querabgestutzt, hier in flachem Bogen fein scharf gerandet, die Seiten geradlinig, gegen die stark abschüssig gerundeten Seitenfelder nur durch den Skulpturunterschied abgegrenzt; das ganze Mittelfeld ist sehr dicht mit feinen, etwas welligen Längsrunzeln bedeckt, unter denen sich ein feiner Mittelgrat mehr oder weniger deutlich abhebt; in der Mitte der Fläche sind die Runzeln auch häufig durch kurze Querrunzeln unter sich verbunden. Die hinten und seitlich abgerundeten Seitenfelder sind sehr fein lederartig gekörnelt. Mittelfeld und Seitenfelder sind fast matt, mit seidigem Schimmer, jenes zwischen den Runzeln, namentlich seitlich, leicht glänzend. Stutz nur seitlich unten bis zur Hälfte scharf gerandet, mitten etwas muldig vertieft, mäßig und seidig glänzend, oben seitlich ziemlich matt, dicht punktiert. Die nächsten Segmente sind wie das 1. punktiert, die Punktierung nur dichter, vom 3. Segment ab auch feiner; die Segmentenden sind eingedrückt.

Das Tier ist mit *nitidus* Panz. (6-*notatus* K.) nahe verwandt, namentlich zeigt die Form und Skulptur des Mittelfeldes bei beiden viel Übereinstimmung (bei *nitidus* ist es aber viel kürzer), die Punktierung des Mesonotums dagegen ist stärker, ähnlich wie bei 4-*notatus* K., aber weitläufiger. In der Sammlung von Herrn F. D. Morice (Woking) hatte ich ein *Halictus*-Weibchen von Palästina („Jericho road“) gefunden, das nach der Beschreibung sicher *Emesianus* Pérez (in Bull. soc. amis Scienc. nat. de Rouen 1910 von Homs in Syrien beschrieben) ist. Jetzt stellte ich nun durch Vergleichung mit *caspicus* fest, daß dieses ♀ nichts anderes als *caspicus* ist. Ich trage deshalb kein Bedenken,

die Identität beider Arten anzunehmen, zumal die Beschreibungen durchaus zueinander passen.

Unter unbestimmtem *Halictus*-Material der Alfkenschen Sammlung entdeckte ich auch in einem Exemplar (von Ordubad in Transkaspien) das bisher nicht bekannte ♂ von *caspicus*. Es ist dem ♀ sehr ähnlich:

♂. Schwarz (einschließlich des ganzen Kopfschildes, der Mundteile und der Fühler), die vier letzten Tarsenglieder rostgelb, die Bauchsegmente am Ende gelblich durchscheinend. Flügel wie beim ♀.

Kopf etwas schmäler als der Thorax, hinter den Augen kaum verengt, aber nicht dick; Gesicht kurz oval (oben und unten gleichbreit), der Kopfschild kaum vorgezogen; die Skulptur wie beim ♀. Fühler bis fast an das Thoraxende reichend. Mesonotum wie beim ♀, die Punktierung etwas feiner. Mittelsegment wie beim ♀. die Runzlung des Mittelfeldes etwas feiner,; Hinterleib so lang wie Kopf und Thorax zusammen. mitten so breit wie der Thorax, nach vorn und hinten stark verjüngt, die Segmente hinten eingedrückt, das 2. und 3. auch am Grunde, die Punktierung wie beim ♀, aber feiner, die Riefung deutlicher, namentlich vom 3. ab, die Segmente deshalb mit seidigem Schimmer.

Bauch wenig glänzend, seidig scheinend, dicht sehr fein punktiert, das 5. Segment hinten bogenförmig ausgeschnitten, etwas muldig eingedrückt, dicht anliegend seidig gelblich behaart, die Behaarung seitlich über den Segmenthinterrand vortretend. sodaß dessen Ausschnitt bei flüchtiger Betrachtung stärker, fast halbkreisförmig erscheint; das 6. mitten längs etwas vertieft, mit glattem Längsstreifen.

Kopf und Thorax mäßig dicht struppig greis behaart (auch das Gesicht, dieses nicht dichter behaart oder heller beschuppt, eine auffällige Ausnahme von der Norm!), Segment 2 und 3 mit weißer Basisbinde, die Endsegmente dünn kurz gelblich behaart; Bauchsegment 2 kurz, 3 ganz kurz greis behaart. — Länge: etwa 8—9 mm.

Sehr nahe Verwandtschaft besteht zwischen diesem ♂ und *pallens* Brullé (*lineolatus* Lep.) ♂, namentlich fällt die große Ähnlichkeit in der Bildung des Mittelfeldes und des 5. Bauchsegments sowie in der Form des 1. Segments (sehr lang, nach vorn eiförmig verjüngt; beim ♀ ebenso) auf. *Pallens* gehört also nicht in die Gruppe *calceatus* Scop., wohin er bisher in der Regel (wohl seiner gelblichen Segmentenden wegen) gestellt wurde. Auch *clavipes* Dours gehört hierher. —

Hal. pallens und *clavipes* zeichnen sich bekanntlich vor allen anderen *Halictus*-Arten biologisch dadurch aus, daß die ♂♂ zugleich mit den ♀♀ im Frühjahr erscheinen. Eine zweite Generation scheint bei *pallens* nicht vorzukommen, denn alle Stücke, die ich bisher sah, sind im Frühjahr gefangen. Die ♂♂ haben auch eine von mir bei anderen *Halictus*-Männchen noch nicht beobachtete Eigenheit: sie schwärmen gern wie Andrenenmännchen hastigen Flugs um höheres Buschwerk. Ich möchte die Vermutung aussprechen, daß auch *caspicus* dieselbe Erscheinungsweise hat.

20. **Hal. pseudocaspicus** nov. spec. ♀ (Fig. 29)

H. caspicus Mor. sehr ähnlich, von ihm hauptsächlich durch das kurze, wie bei *quadrinotatus* K. ♀ geformte Gesicht (beträchtlich kürzer als breit, unten ziemlich konvergierend, Kopfschild schwach vorgezogen — bei *caspicus* etwas länger als breit, rundlich, Kopfschild deutlich vorgezogen), das abweichend gebildete Mittelsegment (Mittelfeld rundlich trapezförmig, hinten breit, in der ganzen Breite scharf gerandet, der Rand seitlich in den der Stutzseiten übergehend, die Runzeln mehr geradlinig; Stutz oben leicht konkav (seitlich gesehen), glänzend, zerstreut erhaben punktiert) und das am Ende gewölbte, nur hinter den Beulen niedergedrückte 1. Segment zu unterscheiden. Punktierung und Skulptur des Mesonotums und der Brustseiten und des Hinterleibs wie bei *caspicus*, nur ist die Punktierung des Hinterleibs etwas feiner. Auch sonst wie *caspicus*. Flügel wie bei diesem leicht bräunlich getrübt, Adern gelbbraun, Mal dunkel gelbbraun; Fühlergeißel unten schwach gebräunt.

Größe: etwas kleiner als *caspicus* (7,5—8 mm).

1 ♀ von Zaribaschi (Amanusgebirge, Kleinasien) in meiner Sammlung. Nachträglich fand ich in der Frieseschen Sammlung noch 3 ♀♀ von Pola, Susak und Zengg (Senj).

Ähnlich ist auch *Perezi* Alfk. ♀, namentlich in der Kopfform (Scheitel bei diesem aber merklich schmäler und gewölbter), jedoch ist bei diesem das Mittelfeld glänzend, dichter und geradlinig gestreift, hinten schärfer gerandet, das 1. Segment auf der Scheibe fast punktlos, auf dem Endteil mitten sehr, seitlich ziemlich zerstreut punktiert. *H. fallax* Mor. hat wasserhelle Flügel mit hellgelbem Mal, viel breitere Binden und viel feinerer Punktierung des Hinterleibs.

21. **Hal. pseudofallax** nov. spec. ♀ (Fig. 28)

Sehr ähnlich *fallax* Mor., namentlich durch die grauweiße Behaarung, die breiten Binden und die wasserhellen Flügel mit honiggelbem Geäder und Mal, unterscheidet sich außer durch seine breitere, kräftigere Figur aber sofort durch folgende Merkmale: Gesicht lang oval, Kopfschild stark vorgezogen (bei *fallax* kürzer als breit, Kopfschild kaum vorgezogen — Fig. 27), Punktierung des Mesonotums etwas gröber, Kopf und Thorax noch dichter und länger behaart; Mittelfeld hinten schmaler, im ganzen halbmondförmig, der scharfe Hinterrand schmaler (bei *fallax* rundlich trapezförmig, hinten breit und in der Ausdehnung scharf gerandet); Segment 1 sehr gewölbt, am Ende nicht abgeflacht, mit Ausnahme einer Linie zerstreuter flacher Punkte längs der Vordergrenze des Endteils, einiger flacher Punkte vor den Beulen und einer etwas dichteren Punktierung beiderseits auf der abschüssigen Basis völlig punktlos (bei *fallax* ziemlich flach, der Endteil deutlich niedergedrückt, auf diesem überall sehr dicht fein punktiert, davor mäßig dicht und etwas stärker punktiert, nur die Beulen und ein Mittelstreifen der abschüssigen Basis punktlos); Segment 2 auf dem Endteil dicht gerieft und zerstreut, davor dicht sehr

fein punktiert (bei *fallax* der Endteil zwar ebenfalls gerieft, aber sehr dicht punktiert); Segment 5 neben der Furche rötlichbraun behaart (bei *fallax* weiß behaart); Körpergröße beträchtlicher (9—10 statt 7,5 mm).

Kopfschild und Stirnschildchen glänzend, letzteres mitten zerstreut, ersteres am Grunde mäßig dicht, im übrigen zerstreut flach kräftig punktiert. Mesonotum auf der hinteren Hälfte der Scheibe ziemlich zerstreut unregelmäßig dicht punktiert, die Zwischenräume hier größer bis zum drei- oder vierfachen der Punkte, glänzend, rings feiner und dicht punktiert, die Zwischenräume kleiner als die Punkte bis so groß wie diese, matt. Schildchen gewölbt, mit Mittelfurche, dicht, rings und in der Furche sehr dicht punktiert. Brustseiten matt, lederartig runzlig punktiert. Mittelfeld mit der Spitze in den Stutz hinabreichend, seidig matt, fein und dicht längsgestreift, die Streifen nach dem Grunde zu durch feine Querrunzeln verbunden. Seitenfelder rundlich abschüssig, ebenso wie der Stutz seidig matt und dicht gerunzelt und punktiert, Stutz seitlich nur bis zu $^3/_4$ der Höhe scharfkantig. Hinterleib eiförmig, nach hinten verschmälert; Segment 1 stark emailartig glänzend, die folgenden mit schwächerem, seidigen Glanz.

Kopf und Thorax, Basis des 1. Segments und die Hinterleibsseiten dicht und lang grauweiß behaart; das 2. Segment mit mitten stark verschmälerter, seitlich bis zum Endteil reichender Binde, das 3. und 4. mit gleichmäßig breiten Binden, die auf 3 bis zur Segmentmitte, auf 4 bis an die Depression reichen. Fühlergeißel unten gegen das Ende gebräunt; Endtarsen dunkel rotbraun, Krallen rostrot; Beine dicht silberweiß behaart.

1 ♀ von Togus Tjurae (Zentralasien) im Hamburger Staatsmuseum.

Der nahe verwandte und besonders durch gleiche Kopfform und seine struppige Behaarung ähnliche montane *nigricornis* Mor. (Horae 1886, p. 223) unterscheidet sich durch folgende Merkmale: Das Mesonotum ist viel dichter und feiner punktiert, vorn bis fast zur Hälfte seidig matt, flach runzlig punktiert, nur hinten mitten die Zwischenräume so groß oder etwas größer als die Punkte und glänzend; Hinterleib elliptisch, das 1. Segment viel flacher, der Endteil schwach, aber deutlich eingedrückt und sehr fein gerieft und sehr fein ziemlich dicht punktiert, davor querüber mäßig dicht fein punktiert; Segment 5 neben der Furche ebenfalls bräunlich behaart.

22. **Hal. dolichocephalus** nov. spec. ♀ (Fig. 22)

Körperfarbe: schwarz, die Segmente am Ende schmal und undeutlich rötlich durchscheinend; Oberkiefer mit blutroter Spitze, Fühlergeißel unten ins bräunliche fallend, Beine braunschwarz, Sporen braungelb, Tarsen rotbraun. Flügel leicht graulich getrübt, Adern und Mal rotbraun bis braun.

Gesicht auffallend lang, doppelt so lang wie breit, Kopfschild kräftig vorgezogen, der obere Augenabstand wenig größer als der untere, die inneren Augenränder sanft geschweift. Seine Punktierung kräftig, die Zwischenräume etwas kleiner als die Punkte, mäßig glänzend.

Stirnschildchen und Kopfschild kräftig gewölbt, von einander kaum abgesetzt, glänzend, ersteres feiner, letzterer kräftig mäßig dicht punktiert, letzterer ohne deutliche Längsfurchen.

Mesonotum vorn mit flacher Mittelfurche, glänzend, kräftig (kaum etwas kräftiger als *H. clypearis* Schck.), ungleichmäßig stark, seitlich feiner punktiert, die Zwischenräume teils kleiner, teils etwas größer (hier und da bis um das Doppelte) als die Punkte. Schildchen glänzend, sehr zerstreut punktiert. Mittelsegment kurz, kaum länger als das Hinterschildchen, das Mittelfeld halbmondförmig, etwas konkav, dicht und ziemlich fein wellig gerunzelt, zwischen den Runzeln glänzend; Seitenfelder und Stutz matt, runzlig punktiert, letzterer oben feiner skulptiert und hier mit seidigem Schimmer. Mittelfeld hinten quer abgestutzt, aber ohne eigentlichen scharfen Rand, Stutz seitlich bis oben fein scharfkantig. Mesopleuren glänzend, dicht kräftig punktiert, Metapleuren lederartig fein gerunzelt, seidig matt.

Hinterleib etwas länger als der Thorax, breit oval, gewölbt, die Segmente 1 und 2 am Ende gewölbt, vom 3. ab hinten sehr schwach eingedrückt. Segment 1 mit Ausnahme des breiten polierten und punktlosen Endteils infolge sehr dichter und feiner runzliger Punktierung matt mit seidigem Schimmer; Segment 2 fast matt, bis an den Endteil sehr dicht und fein gerunzelt und sehr fein punktiert, die Punkte in der Runzlung nicht hervortretend, der Endteil weitläufig und wenig deutlich gerunzelt und deutlich ziemlich dicht fein punktiert; die folgenden Segmente glänzender, ebenso wie das 2., aber gröber skulpiert.

Bauch mäßig glänzend, fein quergerieft, Segment 2 mit groben haartragenden Punkten mäßig dicht besetzt, mit glatten, rötlich entfärbtem, mitten breit vorgezogenem Endteil; die folgenden Segmente weniger grob aber noch dichter punktiert, ihr Endteil schmäler.

Kopf und Mesonotum sehr dünn und kurz, Hinterschildchen bürstenartig dicht graugelb behaart, Pronotum seitlich und Schulterbeulen dicht greis befilzt, Brustseiten und Stutz länger als das Mesonotum und blasser behaart. Segment 1 am Grunde dünn anliegend seidig graugelb behaart, 2 auf der Scheibe ziemlich dicht mit ganz kurzen gelblichen Härchen besetzt, die folgenden Segmente immer reichlicher, namentlich auf dem Endteil seitlich, Segment 5 neben der Furche graugelb behaart. Segment 2 und 3 tragen am Grunde beiderseits einen weißen Filzflecken. Außerdem ist der Hinterleib seitlich ziemlich reichlich weißlich abstehend gefranst. Die Zilienreihe am Grunde des Endteils auf Segment 4 deutlich entwickelt, auf 3 dünn und kurz. Die greisen Bauchfransen ziemlich kurz, aber dicht.

Beine gelblichgreis behaart, die Sporen gekrümmt, der äußere der Hinterschienen fein gesägt. — Größe: 7,5 mm.

1 ♀ von Üsküb (Mazedonien) im Berliner Zoolog. Museum (Dr. Schulze leg., 4. 6. 1917).

Diese namentlich durch die Skulptur des 1. Segments ausgezeichnete Art gehört in die Gruppe *clypearis* Schck. Ich glaubte zunächst, den **Hal. longirostris** Mor. (Fedtschenko, 1876, p. 236, No. 356) vor mir zu haben. Dieser hat aber nach der Beschreibung u. a. deutlich

geranderten Stutz und glänzenden Körper sowie abweichende Kopfform; ich fand das durch ein ♂ der Alfkenschen Sammlung (von Wernyi in Turkestan) bestätigt, dessen bizarre, an Rüsselkäfer oder einen Entenschnabel erinnernde Kopfbildung ich in Fig. 20 wiedergebe.

23. **Hal. proximus** nov. spec. ♂

Körperfarbe: schwarz, Kopfschild ohne hellen Fleck, Oberlippe und Oberkiefer schwarz, letztere mit roter Spitze; der äußerste Endrand der Segmente rötlich durchscheinend, auf den Endsegmenten breiter und heller. Fühlergeißel unten braungelb. Beine schwarz, Sporen gelb, Endtarsen rotbraun, Kniee der Vorderbeine rötlich. Flügel wasserhell, Adern und Mal hellgelb.

Kopf etwas breiter als der Thorax, hinter den Augen verengt; Gesicht ungefähr kreisrund, unten leicht verjüngt, der Kopfschild schwach vorgezogen. Gesicht matt, dicht kräftig punktiert, mit deutlicher Punktzwischenräumen (besonders oben); Kopfschild matt, sehr dicht kräftigfein punktiert; Schläfen matt, dicht gerieft und fein punktiert. Fühler bis zum Mittelfeld reichend. Mesonotum dicht kräftig punktiert, die Zwischenräume glänzend, vorn kleiner als die Punkte, hinten ebenso groß oder etwas größer als diese, die Fläche hier deshalb auch glänzender. Schildchen dicht, mitten etwas weitläufiger punktiert, hier glänzend. Brustseiten glänzend, dicht kräftig punktiert (die Zwischenräume so groß oder größer als die Punkte). Mittelsegment etwa so lang wie das Schildchen, Mittelfeld halbmondförmig, sehr dicht fein gerunzelt, matt, die Zwischenräume zwischen den Runzeln schwach glänzend, hinten ungerandet, nur von vorn gesehen, fein erhaben gerandet erscheinend, hier mitten mit einer auf den Stutz übergreifenden dreieckigen, glatten und glänzenden Stelle; Seitenfelder matt, ebenfalls dicht gerunzelt; Stutz seidig matt, leicht gerieft und undeutlich skulpiert, seitlich nur bis zur Hälfte der Höhe scharfkantig.

Hinterleib etwa so lang wie Kopf und Thorax (von oben gesehen) zusammen, länglich elliptisch, fast parallelseitig, sehr gewölbt, Segment 1 lang (so lang wie am Ende breit), am Ende leicht und schmal eingedrückt, die folgenden am Ende nicht eingedrückt, aber das 2. am Grunde leicht eingeschnürt. Hinterleib glänzend, Segment 1 mit Ausnahme des glatten und polierten Endteils ziemlich dicht fein punktiert (die Zwischenräume um das mehrfache größer als die Punkte), am Grunde äußerst fein und weitläufig; Segment 2 ebenso skulpiert, auch der schmale Endteil hier und da punktiert; auf den folgenden Segmenten die Punktierung feiner und undeutlicher.

Bauch kurz und spärlich abstehend behaart, die Segmente am Ende nicht eingedrückt, mit gelb durchscheinendem Endrand, 1 bis 5 glänzend, äußerst fein quergerieft und ziemlich dicht sehr fein punktiert, 6 fast matt, dicht fein punktiert, mitten mit glatter, etwas vertiefter Längslinie.

Kopf und Thorax kurz, aber dicht und ziemlich struppig grauweiß behaart, Gesicht unterhalb der Fühler weiß beschuppt, Schläfen dicht

weißlich abstehend behaart. Hinterleib am Grunde des 1. Segments dünn greis abstehend behaart, sonst fast kahl, Segment 2, 3 und 4 am Grunde mit lockeren, nicht gerade kleinen, auf Segment 4 fast zusammenstoßenden weiße Flecken.

Größe: etwa 5 mm.

1 ♂ von Erdschias (Kleinasien) im Wiener Staatsmuseum (Penther leg., 9. 7.), von J. Vachal als „*H. melanarius* Mor. ♂?" bestimmt.

Dieses ♂ ist dem von *marginellus* Schck. äußerst ähnlich, hat namentlich auch dieselbe Gesichtsform, unterscheidet sich aber von ihm durch das dichter und gröber punktierte und deshalb auch matter erscheinende Mesonotum, das am Ende eingedrückte, viel kräftiger punktierte 1. Segment und die unteren helleren Fühler. Die Punktierung des Mesonotums ist andererseits weniger grob als bei dem ebenfalls nahe verwandten ♂ von *quadrisignatus* Schck. Zu *melanarius* Mor. kann es keinesfalls gehören, da dieser schwarze Segmentränder hat und ferner von ihm allgemein gesagt wird, daß er „subtiliter minus crebre punctatus" sei, was mindestens auf Kopf und Thorax der vorliegenden Art nicht zutrifft. Es kann auch nicht etwa das noch nicht bekannt gewordene ♂ von *laevinodis* Mor. sein, da bei diesem ♀ das Mesonotum zwar grob, aber äußerst weitläufig punktiert und das Gesicht länglichoval ist, beides Merkmale, die auch das ♂ aufweisen muß.

24. **Hal. tricinctus** Schck. ♀

Bisher war von dieser der Vergessenheit anheimgefallenen und nach der Schenckschen Beschreibung auch kaum verständlichen Art nur das ♂ bekannt. Mir lagen Stücke vor von Weilburg (die Type), Kösen, Freyburg a. U., Triest (coll. Alfken) und Sarepta (coll. Friese). Unter einer Sendung aus der Gräffeschen Sammlung stammender *Halictus*, die ich kürzlich von Herrn A. C. W. Wagner in Hamburg zur Bestimmung erhielt, fand ich auch das ♀, zum Teil bei Voloska bei Triest gefangen (ebendaher auch 1 ♂), zum Teil bei Triest. Beide Geschlechter ähneln sich sehr.

Das ♀ steht zwischen *fulvicornis* K. und *setulellus* Strand, sieht ersterem bei flüchtiger Betrachtung außerordentlich ähnlich, unterscheidet sich aber von ihm leicht durch das glänzende, weitläufiger punktierte Mesonotum und das wie bei *setulellus* gebildete Mittelsegment, von *setulellus* durch rundlicheres Gesicht, die ausgedehnt punktlosen, rötlichgelb, nicht weißlichgelb durchscheinenden Segmentenden und das nicht weiß beschuppte 4. und 5. Segment.

Körperfarbe ins braune fallend, Fühlergeißel unten rötlichbraun, die Segmentenden nicht scharf abgesetzt rötlichgelb durchscheinend; Endtarsen rostrot; Flügel wie bei *fulvicornis*; der innere Sporn der Hinterschienen mit drei schrägen, ziemlich langen Zähnen.

Gesicht ungefähr wie bei *fulvicornis* geformt, Kopfschild etwas stärker vorgezogen, kräftig punktiert. Mesonotum etwas stärker und viel weitläufiger als bei jenem punktiert, die Zwischenräume auf der Scheibe um das doppelte bis vierfache größer als die Punkte,

mit kaum erkennbarer Skulptur, deshalb glänzend, nur vorn mitten ist die Skulptur deutlicher und der Glanz geringer und seidig. Mesopleuren matt, lederartig genarbt. Mittelsegment kaum länger als das Hinterschildchen, hinten geradlinig abgestutzt, Mittelfeld seidig matt, dicht ziemlich fein, meist nicht ganz bis an das Ende, gestreift, dieses scharf gerandet; die Seitenfelder hinten und seitlich scharf gerandet, der Stutz seitlich bis etwa $^3/_4$ der Höhe, dieser in der Seitenansicht (namentlich im oberen Teil) auffallend konkav, mit ganz feiner Skulptur, stark seidig glänzend.

Hinterleib wie bei *fulvicornis* geformt, gewölbt, das 1. Segment sehr kurz (etwa doppelt so breit wie lang), am Ende abgeflacht, das 2. am Ende leicht konkav, davor leicht gewölbt, die folgenden am Ende schwach eingedrückt; alle lebhaft glänzend; das 1. poliert, mitten mit zerstreuten, vor den Beulen dichter stehenden sehr feinen flachen Punkten, auf dem Endteil seitlich undeutlich sehr fein punktiert; das 2. bis zum Endteil dicht äußerst fein flach punktiert, die Beulen punktlos, der Endteil nur seitlich oder auch längs der Basis noch feiner punktiert, mitten mehr oder weniger ausgedehnt punktlos, außerdem findet sich auf dem Endteil eine nur undeutliche, am Grunde eine etwas deutlichere ganz feine Riefung, welche dem Segment einen leicht seidigen Schimmer verleiht; auf den nächsten Segmenten wird die Punktierung undeutlicher, die Riefung ausgeprägter.

Behaarung des Körpers graugelb, wie bei *fulvicornis*; Segment 2 und 3 am Grunde seitlich mit kleinen weißlichen Filzflecken, der Hinterleib im übrigen wie bei *fulvicornis* behaart. — Größe: wie *fulvicornis* K. ♀.

Meiner ausführlichen Beschreibung des ♂ (Deutsch. Ent. Zeitschr. 1920, p. 290) möchte ich noch nachtragen, daß mir inzwischen Stücke vorkamen, bei denen der Stutz rings scharf gerandet ist; die Schienen können ungefleckt sein.

Nachträglich fand ich in der Sammlung von Dr. José Ma. Dusmet (Madrid) 1 ♂ 1 ♀ dieser Art von V. de Ordesa (Spanien), in der Sammlung von Herrn G. Jänner (Gotha) einige ♀♀ von Kösen (Saaletal) und Wandersleben (Thüringen) und in der Frieseschen Sammlung je 1 ♀ von Budapest und Riccina, sowie je 1 ♂ von Bozen und Syrien.

25. **Hal. setulellus** Strand ♂

Der von Strand in Arch. f. Naturgesch. 1909 Bd. I, Hft. 1, p. 52 nur nach dem ♀ beschriebene *setulellus* (*setulosus* Pér. i. litt.) ist mir bisher von Südwestfrankreich (Royan: Pérez leg.), Ungarn (Simontornya, N. Katà), Mazedonien (Hudova), der Ukraine (Kiew) und der Krim (Sebastopol) bekannt geworden. Das ♂ war bisher nicht bekannt. Ich fand es unter unbestimmten *Halictus* der Alfkenschen Sammlung (1 ♂ von Kiew). Es ist *tricinctus* Schck. ♂ äußerst ähnlich und unterscheidet sich von diesem wie folgt:

Größe etwas geringer (7 mm). Segmentenden heller (weißlichgelb) und breiter durchscheinend. Gesicht länglicher (etwa wie bei *linearis* Schck. ♂ geformt). Fühler kürzer, ungefähr bis zum Mittelsegment reichend, das vorletzte Glied $^1/_4$ länger als breit (bei *tricinctus* doppelt

so lang als breit). Stutz rings deutlich scharf gerandet. Segment 1 auf dem Endteil längs der Basis ziemlich dicht fein punktiert, 2 auf dem Endteil mit Ausnahme eines schmalen Saumes vor dem Ende ebenso punktiert. Flügel milchigweiß, Adern und Mal hellgelb.

Die Genitalien konnte ich nicht untersuchen.

Von *linearis* Schck. ♂, dem es in der Kopfform gleicht, unterscheidet sich dieses ♂ u. a. außer durch die merklich geringere Größe durch die kürzeren Fühler, das kürzere (knapp $^2/_3$ so lang wie hinten breit), glänzende, zerstreuter und kräftiger punktierte 1. Segment und die kahlen Bauchsegmente. *H. semitomentosus* (No. 26) ♂ hat sehr fein und dicht punktierten Hinterleib und feiner punktiertes Mesonotum.

26. **Hal. semitomentosus** nov. spec. ♀♂

♀. Körperfarbe: schwarz, etwas ins braune fallend, Oberkiefer am Ende rot, Fühlergeißel unten rötlichbraun, Flügelschuppen glänzend hornbraun, die Segmente am Ende schmal rötlichgelb durchscheinend, Beine dunkel rotbraun, die Endtarsen heller, Kniee rötlich, Sporen hellgelb, Flügel etwas gelblich getrübt, Geäder bräunlichgelb.

Kopf so breit wie der Thorax, hinter den Augen ziemlich zusammengezogen, Gesicht kurz länglichrund, Scheitel flach, Kopfschild mäßig vorgezogen, dieser glänzend, unten zerstreut, kräftig und flach, am Grunde dichter und feiner punktiert, Gesicht oberhalb der Fühler sehr dicht und scharf eingestochen fein punktiert, matt mit seidigem Schimmer, die Gesichtsseiten unterhalb der Fühler und das Stirnschildchen zerstreut und flach punktiert, glänzender.

Mesonotum vorn mit etwas vertiefter Mittellinie, seidig matt, sehr fein lederartig gerunzelt, auf der Scheibe mittelfein flach punktiert (die Punkte etwa von der Stärke wie bei *immarginatus* Schck. ♀, die Zwischenräume so groß bis doppelt so groß wie die Punkte), seitlich und vor dem Schildchen feiner und scharf eingestochen sehr dicht punktiert. Mittelsegment etwas länger als das Hinterschildchen, von oben gesehen, trapezförmig, hinten quer abgestutzt, das Mittelfeld halbmondförmig, rings mehr oder weniger deutlich scharf erhaben umrandet, etwas konkav, glänzend, bis zum Ende kräftig wellig gerunzelt; Seitenfelder mit derselben Skulptur; Stutz rings scharf erhaben gerandet, im Profil leicht konkav, stark glänzend mit mäßigem Seidenschimmer, mit zerstreuten Erhabenheiten besetzt. Mesopleuren seidig matt, dicht lederartig runzlig punktiert.

Hinterleib etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, elliptisch, ziemlich gewölbt, die Segmente am Ende niedergedrückt, das 2. am Grunde etwas abgeflacht. Segment 1 auf der abschüssigen Basis und den Enden der Beulen punktlos und lebhaft glänzend, vor den Beulen und auf dem Endteil äußerst fein und sehr dicht, auf der Scheibe etwas kräftiger und weniger dicht flach punktiert, die punktierten Stellen mäßig glänzend; Segment 2 wenig glänzend, infolge sehr feiner Querriefung mit deutlichem Seidenschimmer, sehr dicht und äußerst fein punktiert; Segment 3, soweit zu sehen, ebenso. Bauchsegmente ohne besondere Merkmale.

Kopf und Thorax ziemlich reichlich, aber kurz graugelb behaart, das Mesonotum außerdem mit zahlreichen kurzen ziemlich anliegenden seidigen Härchen besetzt, Schläfen und Brustseiten mit blasserer, auf letzteren auch längerer Behaarung, Pronotum, Schulterbeulen und Hinterschildchen sehr dicht behaart. Segment 1 am Ende ganz seitlich hinter den Beulen, 2 beiderseits am Grunde, längs den Seiten und seitlich auf dem Endteil, 3, 4, 5 (außer der Furche) auf der ganzen Oberfläche graugelb befilzt, das Chitin auf 3 fast ganz, auf 4 und 5 völlig verdeckt. Außerdem hat Segment 1 am Grunde eine ziemlich spärliche und kurze abstehende, 2 eine dürftige, nur seitlich (namentlich nach dem Grunde zu) etwas deutlichere staubartige gelbliche Behaarung, der Endteil von Segment 3 und 4 ist dünn gewimpert, 5 neben der Furche rostgelblich behaart. Bauchfranse greis. Behaarung der Beine blaß graugelb, mit Silberglanz. — Größe: 6—7 mm.

♂. Körperfarbe: wie beim ♀, Kopfschild am Ende, Oberlippe, Oberkiefer, Schulterbeulen, ein Fleck auf den Flügelschuppen, die Kniee, Schienen und Tarsen schwefelgelb, die Oberkiefer am Grunde außen schwarz, an der Spitze rot, die Vorderschienen von rostgelb überlaufen, die Mittel- und Hinterschienen außen und innen braun gefleckt, das Krallenglied rötlich, die Fühlergeißel unten ockergelb, das Endglied dunkler, Flügel weißlich getrübt.

Gesicht ähnlich *albipes* F. ♂ geformt, unten im Verhältnis etwas schmaler, dicht fein punktiert. Fühler ungefähr bis zum Ende des Mittelsegments reichend. Mesonotum wie beim ♀, etwas glänzender, die Punktierung dichter (die Zwischenräume auch mitten noch etwas kleiner als die Punkte). Mittelsegment wie beim ♀, das Mittelfeld bei den mir vorliegenden Stücken nicht deutlich von den Seitenfeldern geschieden.

Hinterleib etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, schmal elliptisch, fast parallelseitig, gewölbt, die Segmente am Ende flachgedrückt, das 2. am Grunde etwas eingedrückt, dahinter gewölbt; seine Punktierung wie beim ♀, aber deutlicher, namentlich infolge der schwächeren Zwischenskulptur, sein Glanz deshalb auch lebhafter. Bauch seidig glänzend, die Endsegmente matter, die Segmente am Ende schwach eingedrückt, sehr fein und dicht quergerieft, die Endsegmente auch sehr fein und ziemlich dicht punktiert, namentlich das 6., dieses am Ende halbkreisförmig gerundet.

Kopf und Thorax greis behaart, das Gesicht bis über die Fühlerwurzel hinauf sehr dicht weißlich behaart und beschuppt, Mesonotum mit mehr oder weniger anliegenden seidigen Härchen reichlich bedeckt, außerdem dünn und kurz abstehend behaart, die Brustseiten und das Hinterschildchen länger und lockerer. Segment 2, 3 und 4 am Grunde seitlich mit weißen Filzflecken, 2 und 3 auch längs den Seiten locker befilzt; im übrigen ist nur eine sehr spärliche staubartige Behaarung vorhanden, auf Segment 5 bis 7 auch auf der Scheibe und an den Seiten längere abstehende gelbliche Haare.

Die Bauchsegmente sind auf der Endhälfte dünn und kurz angedrückt weißlich behaart; ebenso die Beine. — Größe: etwa 7 mm.

Das ♀ erhielt ich auf Ungarn (Duka-Csöröger Bergzug im Komitat Pest) von Professor Dr. Sajó und aus Korfu von Schmiedeknecht (Typen); zahlreiche weitere Exemplare aus Korfu (Paganetti leg.) besitzt Alfken in seiner Sammlung, ferner lagen mir aus Kleinasien 1 ♀ vom Amanusgebirge (Friesesche Sammlung) und 2 ♀♀ von Amasia (Mus. Wien, Mann leg.) vor.

Die ♂♂ fand ich unter unbestimmten *Halictus*-Arten des Wiener Museums, eins aus Griechenland (ohne nähere Angabe, Steindl leg.), drei weitere von Gravosa (Dalmatien), Zerny leg.. Alfken besitzt eins von Konstantinopel.

Diese Art ist im weiblichen Geschlecht *immarginatus* Schck. sehr nahe verwandt, hat namentlich dieselbe Skulptur des Mesonotums, dessen Behaarung wiederum der von *malachurus* K. gleicht. Das ♂ zeigt nahe Verwandtschaft mit *linearis* Schck., ist aber viel feiner punktiert und hat fast kahle Bauchsegmente.

27. **Hal. Romanettii** nov. spec. ♀

Schwarz, Hinterleib dunkel rötlichbraun, die Segmentenden breit rötlichgelb durchscheinend, Fühlergeißel unten rötlichbraun, Beine rotbraun, Kniee blaßrötlich, Tarsen dunkel rostgelb, die Mittel- und Hinterfersen am Grunde, die übrigen Glieder am Ende heller; Flügel leicht milchigweiß, Adern und Mal hellgelb. Figur gedrungen, breit. Kopf hinter den Augen kräftig konvergierend gerundet, Gesicht ungefähr wie bei *albipes* F. ♀, Kopfschild kräftig vorgezogen, trapezförmig, mit vorspringenden Seitenecken; Kopfschild glänzend, am Grunde ziemlich dicht punktiert, sonst fast punktlos, Stirnschildchen schwach glänzend, dicht fein punktiert; Scheitel seidig glänzend, mit undeutlicher Skulptur.

Mesonotum fast matt, fein lederartig gerunzelt, dicht mäßig fein (wie bei *albipes* F. ♀) punktiert, die Zwischenräume mitten kleiner als die Punkte bis so groß wie diese und schwach glänzend, rings sehr schmal. Schildchen matt, sehr dicht fein punktiert. Mittelsegment um $^1/_4$ kürzer als das Schildchen, hinten gerade abgestutzt, Mittelfeld fast die ganze horizontale Fläche einnehmend, matt, sehr fein dicht verworren netzartig gerunzelt, Stutz rings scharf gerandet, schwach glänzend, mit Höckern und erhabenen Runzeln zerstreut versehen. Brustseiten matt, lederartig und runzlig punktiert.

Hinterleib breit oval, ziemlich flach, die Segmente am Ende leicht flachgedrückt, 1 und 2 schwach glänzend, mit Seidenschimmer, sehr dicht fein, aber scharf eingestochen punktiert und fein gerieft, die Zwischenräume auf 1 etwas größer als die Punkte, auf 2 die Punktierung etwas feiner und noch gedrängter; nur die äußerste Basis und das Ende der Beulen auf 1 punktlos und glänzend; auf den folgenden Segmenten die Skulptur durch die Befilzung verdeckt.

Kopf und Mesonotum ziemlich dicht, aber kurz gelblichgreis, Brustseiten und Schläfen länger und dichter und weißlich behaart, Schläfen außerdem dünn weißlich befilzt, Pronotum, Schulterbeulen und Hinterschildchen filzig dicht weißlich behaart; auf dem Meso-

notum sind die Haare mehr oder weniger angedrückt, von der Mittellinie nach außen gescheitelt. Segment 1 längs den Seiten und hinter den Beulen locker befilzt, 2 mit mitten schmaler, nach den Seiten zu stark erweiterter und sich längs den Seiten bis hinter die Beulen erstreckender Filzbinde, außerdem staubartig gelblich behaart, 3 und 4 bis zum Endteil dicht befilzt, letzterer auf 3 dicht angedrückt gelblich gewimpert, auf 4 dicht behaart, 5 dicht weiß beschuppt, neben der Furche schmal rostgelblich behaart; die Befilzung von schmutzigweißer Farbe. Die abstehenden weißlichen Fransen der Bauchsegmente kurz und spärlich. Beine locker weiß behaart. — Größe: 7,5 mm.

Es handelt sich um die Art, die Alfken in der „Bienenfauna von Algerien“ (Mem. Soc. Ent. Belgique XXII, 1914), p. 194 als „*H. decolor* Pér.“ aufführt. Mir lagen 2 ♀♀ seiner Sammlung von Chellala, Jardin Romanetti (Bequaert leg.) vor. Um diese Art kann es sich nicht handeln, denn sie hat nach der Beschreibung auf dem 3. Segment nur eine Basalbinde, die ebenso wie die des 2. Segments „peu marquée“ sein soll, auch von einer Befilzung des 4. Segments ist nichts gesagt, der Stutz ist nur seitlich unten scharf gerandet und das Mittelfeld am Ende fast glatt. *H. semitomentosus* m. (No. 26) ist schlanker, hat runderes Gesicht mit kurzem Kopfschild, gröber gerunzeltes, glänzendes Mittelfeld, viel feiner punktierten Hinterleib, dunklere (graugelbe), weniger dichte Befilzung und gelblich getrübte Flügel.

H. setulellus Strand ♀ hat auf dem 3. Segment nur eine Basalbinde, locker weiß beschupptes 4. Segment, anders geformtes Gesicht, anderes Mittelsegment, ist auch kleiner. — Nachträglich erhielt ich eine Anzahl ♀♀ und das ♂ durch Herrn Dr. v. Schultheß aus Tripolis (Bengasi: Krüger leg.). Das ♂ ist dem von *Vergilianus* Pér. sehr ähnlich, aber kleiner (7—9 mm lang) und schlanker, das Gesicht etwas kürzer, namentlich auch der Kopfschild, die sehr kleinen Punktzwischenräume auf dem Mesonotum glänzend, die abschüssige Basis des 1. Segments glänzend, spärlich punktiert, Fühler nur bis zum Thoraxende reichend, auch die Endglieder unten bräunlichgelb, Flügel milchig trübe, Adern und Mal gelb, Thorax dicht weiß beschuppt, Segment 1 auf der Wölbung, 4 und 5 völlig weißlich befilzt, die ersten Segmente gelbrot, meist ± ausgedehnt schwarz gezeichnet (möglicherweise kommen auch Stücke ohne Rot vor).

28. **Hal. obscuratus** Mor. ♂

Von Friese erhielt ich als *obscuratus* Mor. ein *Halictus*-Weibchen von Budapest, auf das allerdings die Beschreibung dieser Art im allgemeinen zutrifft, das ich aber zunächst doch nicht dafür hielt, weil die Form seines Gesichts der von *H. calceatus* Scop. gleicht, also kaum als oval, geschweige denn als „elongato-ovalis“ bezeichnet werden kann. Gleiche ♀♀ sah ich von Griechenland (Argostoli) und Mazedonien (Berg Athos und Üsküb). Inzwischen fand ich in der Radoszkovskischen Sammlung je 1 ♀ von Askhabad und Cerszab (Transkaspien), welche diesen ♀♀ völlig gleichen, aber die Gesichtsform etwa von *sexnotatulus* Nyl. oder *elegans* Lep. haben. Dieses ♀ ist zweifellos

der echte *obscuratus* Mor. Die europäischen Stücke scheinen eine kurzköpfige Rasse desselben zu bilden, ähnlich dem Verhältnis von *prasinus* Sm. Rasse *haemorrhoidalis* Schck. zu dem echten *prasinus* Sm.

H. obscuratus ♀ ist robuster und breiter als *calceatus* Scop. gebaut. Die Punktierung von Kopf und Mesonotum nebst Schildchen ist merklich stärker als bei diesem. Das beste Kennzeichen ist die Skulptur des 1. Segments: Dieses ist mit Ausnahme der hinteren Wölbung der Beulen sehr dicht und fein quergerieft, die abschüssige Basis seidig glänzend, beiderseits zerstreut flach punktiert, der horizontale Teil bis zum Endteil völlig matt, sehr dicht mäßig fein punktiert, die Punkte scharf eingestochen, die Zwischenräume gleich oder etwas größer als sie, nur die Beulen hinten punktlos und poliert, der Endteil weniger deutlich gerieft, etwas glänzend, ebenso punktiert. Segment 2 und 3 haben am Grunde eine ziemlich schmale, mitten verschmälerte und verdeckte Binde, 4 ist bei frischen Stücken reichlich fein weißlich beschuppt.

Ähnlich ist das noch unbeschriebene ♀ von *Vergilianus* Pérez (mir bisher nur von Süd- und Mittelspanien und den Balearen bekannt), das die Kopfform des echten *obscuratus*, aber etwas feiner und dichter punktiertes Mesonotum, feiner gerunzeltes, fast gekörneltes Mittelfeld und äußerst fein, aber deutlich, und ganz dicht (einschließlich der Beulen) punktiertes 1. Segment besitzt.

Von Poln. Tschiftlik (Kleinasien) erhielt ich durch Herrn Professor Dr. Fahringer (Wien) ein ♂, welches in allen Merkmalen mit *obscuratus* ♀ so übereinstimmt, daß ich es unbedenklich zu diesem stelle. Nachstehend seine Beschreibung:

Ebenfalls robuster und breiter als *calceatus* ♂, dem ♀ sehr ähnlich.

Körperfarbe wie bei diesem braunschwarz, etwas ins erzgraue ziehend. Kopfschild am Ende, Oberlippe und Mitte der Oberkiefer gelb. Fühler unten schwarz; Vorderseiten der Vorderschienen, Basis und Ende der Mittel- und Hinterschienen, Hinterkante der letzteren und die Tarsen rötlichgelb, die beiden letzten Glieder dieser bräunlich; Segmentenden mäßig breit horngelb durchscheinend.

Gesicht ohne den Kopfschild kurz oval, dieser stark vorgezogen. Fühler etwas kürzer dicker als bei *calceatus*. Punktierung von Kopf und Thorax, Form und Skulptur des Mittelsegments wie beim ♀, die Punktierung des Mesonotums noch etwas kräftiger und dichter als bei diesem. Hinterleib breit zylindrisch, mäßig gewölbt, Segment 1 schwach, die folgenden deutlicher hinten flachgedrückt, 2 und 3 auch nach dem Grunde zu so; Skulptur wie beim ♀, aber die Riefung schwächer, die Punktierung etwas weitläufiger, die Segmente (einschließlich des 1.) deshalb mittelmäßig glänzend, mit leicht seidigem Schimmer; die staubartige Behaarung der Segmente spärlich, 2, 3 und 4 mit mitten verschmälerter und verdeckter Binde. Gesicht bis oberhalb der Fühler dicht weiß beschuppt. Bauch kurz und spärlich abstehend behaart. — Flügel wie beim ♀ (leicht graulich getrübt, Adern und Mal bräunlichgelb). — Größe: wie das ♀ (9—10 mm).

Nachträglich fand ich in der Frieseschen Sammlung zwei ebensolche ♂♂ von Budapest.

29. **Hal. Adaliae** nov. spec. ♂

Schwarz, die Segmentenden bräunlich durchscheinend (der aufgehellte Teil auf dem 1. und 2. Segment schmal, auf den Endsegmenten breiter werdend); Vorderrand des Kopfschilds, Oberlippe, Oberkiefer, Schulterbeulen, Kniee, Schienen und Tarsen gelb, die Mittel- und Hinterschienen vorn und hinten schwarz gefleckt, Krallenglied rötlich; Fühler unten schwarz; Flügel fast wasserhell, Adern und Mal braun.

Gesicht ungefähr wie bei *calceatus* Scop. ♂, ohne den Kopfschild kaum länger als breit, fast kreisrund, Kopfschild deutlich vorgezogen. Fühler bis fast an das Thoraxende reichend. Mesonotum dicht punktiert, die Punkte etwa so stark wie bei *calceatus* Scop. ♂, die Zwischenräume mitten etwa so groß wie die Punkte, glänzend. Mittelfeld so lang wie das Schildchen, sehr dicht netzförmig gerunzelt, schwach glänzend. Stutz anscheinend matt, gerunzelt, rings scharf gerandet (in der dichten Behaarung nicht deutlich zu erkennen).

Hinterleib lang zylindrisch, fast parallelseitig, die Segmente am Ende schmal und sehr wenig niedergedrückt, das 2. am Grunde flachgedrückt (schwach); die Segmente dicht fein punktiert, auf dem Endteil kaum zerstreuter, das 1. auf der Scheibe etwas weitläufiger (die Zwischenräume doppelt so groß als die Punkte), außerdem sind die Segmente fein quergerieft, mäßig glänzend mit leichtem Seidenschimmer. Bauchsegment 4 und 5 hinten schwach bogenförmig ausgerandet.

Gesicht dicht weiß beschuppt, Scheitel dicht schmutzigweiß behaart, Schläfen, Pronotum, Schulterbeulen, Hinterschildchen, die Seiten des Mittelsegments und Stutz filzig dicht weiß behaart, z. T. auch weißlich abstehend behaart.

Mesonotum dicht mit schmutzigweißen kurzen schuppenförmigen Haaren besetzt. Segment 1 bis 4 am Grunde mit weißer, seitlich bis zum Segmentende reichender, hinten scharf abgesetzter Filzbinde; die des 2., 3. und 4. Segments mitten verschmälert; außerdem sind die mittleren Segmente dünn staubartig, die Endsegmente länger und dicht seidig gelblich behaart. — Bauch kurz und anliegend seidig behaart. — Beine angedrückt weißlich behaart. — Größe: etwa 11 mm.

1 ♂ von Adalia (Kleinasien: Löw leg.) im Berliner Museum (von Alfken als „*obscuratus* Mor. ♂" bestimmt.)

Dieses ♂ ähnelt durch die ausgedehnte weiße Befilzung sehr *ordubadensis* Friese ♂ (Deutsch. Ent. Zeitschr. 1916, p. 33). Dieses unterscheidet sich durch sein längeres Gesicht (noch etwas länglicher als *albipes* F. ♂), glänzenderen Hinterleib, das 1. Segment ist hinten breiter und deutlicher eingedrückt, alle Segmente in voller Ausdehnung des Endteils lebhaft rötlichgelb durchscheinend, der aufgehellte Teil nach vorn scharf abgesetzt, die Punktierung der Segmente viel feiner, Segment 5 und 6 auf der ganzen Fläche dicht schmutzigweiß beschuppt; außerdem ist *ordubadensis* ♂ merklich kleiner (etwa 8—9 mm).

30. **Hal. crassepunctatus** nov. spec. ♀

Körperfarbe bräunlichschwarz, Mandibelende rot, Fühlergeißel unten auf der Endhälfte braungelb; die Segmentenden undeutlich, Bauchsegmente breiter gelblich durchscheinend, Endtarsen braunrot bis rostrot; Flügel wasserhell, Mal hell braungelb.

Gesicht etwas kürzer als breit, fast kreisrund, Scheitel breit, die Seiten unten mäßig konvergierend, Kopfschild nur schwach vorgezogen. Kopf so breit wie der Thorax, von oben gesehen dünn, kräftig punktiert mit matten, deutlichen Zwischenräumen. Kopfschild bis zu $^3/_4$ matt, ziemlich dicht fein punktiert, das Ende glänzend, zerstreut grob punktiert. Zwischen den Fühlern ein Kiel. Schläfen dicht gerieft und fein punktiert.

Mesonotum fast matt, auf der Scheibe dicht grob und scharf eingestochen punktiert (die Punkte etwa so stark wie bei *marginellus* Schck., stellenweise zusammenfließend), rings die Punktierung feiner und dichter; die Zwischenräume sehr fein skulptiert, auf der Scheibe so groß oder kleiner als die Punkte. Schildchen grob, hinten feiner punktiert. Mesopleuren matt, flach runzlig punktiert. Seiten des Mittelsegments seidig matt, hier und da mit flachen Punkten. Mittelsegment kurz (etwa $^3/_4$ so lang wie das Schildchen), Mittelfeld halbmondförmig rings scharf erhaben gerandet, mit kräftigen scharfen Längskielen, die Zwischenräume zwischen diesen ungefähr so breit wie die Kiele, mäßig glänzend; Seitenfelder abschüssig, hinten scharf gerandet, zerstreut kräftig gerunzelt. Stutz seitlich bis oben scharf gerandet, seidig matt, seitlich von oben nach unten gerieft.

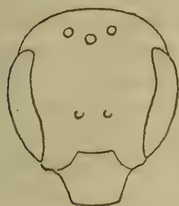
Hinterleib so lang wie Kopf und Thorax zusammen, kurz, breitoval, gewölbt, die Segmente am Ende gewölbt, vom 3. ab sehr schmal eingedrückt, das 1. kurz (fast doppelt so breit wie lang). Dieses auf der abschüssigen Basis und den Beulen poliert, sonst dicht und äußerst fein punktiert, ziemlich glänzend; Segment 2 überall sehr dicht ebenso punktiert, mäßig und etwas seidig glänzend; auf den folgenden die Punktierung etwas weitläufiger.

Bauchsegmente gerieft, seidig glänzend, die Querbinde haartragender Punkte mäßig dicht, die Franse gut entwickelt.

Kopf und Thorax spärlich und kurz greis behaart, das Pronotum seitlich graufilzig; Hinterleib fast kahl, vom 2. Segment ab mit staubartiger gelblicher Behaarung, die auf den folgenden Segmenten etwas reichlicher und auf dem Endteil dichter und wimperartig wird, immer aber wenig hervortritt; Segment 5 neben der Furche blaß bräunlich, die Beine weißlich behaart. — Größe: etwa 6 mm.

Es lagen mir 6 ♀♀ vor: 2 aus der Alfkenschen Sammlung (von Nemet Bogsàn in Ungarn und Sarepta), 1 aus der Frieseschen (ebenfalls von Sarepta), 2 von Mersina (Kleinasien, F. D. Morice legit) und 1 von Mazedonien (Üsküb) aus dem Berliner Museum. Type in meiner Sammlung. Nachträglich fand ich in der v. Radoszkovkischen Sammlung noch 1 ♀ vom Kaukasus (ohne nähere Lokalitätsangabe) und in der Frieseschen Sammlung 1 ♀ von Florenz.

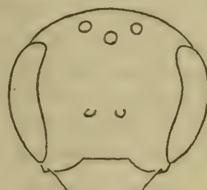
Diese Art ist an dem gedrungenen Bau, dem matten, dicht und grob gleichmäßig punktierten Mesonotum, der Bildung des Mittelsegments und dem dicht und fein punktierten Hinterleib leicht kenntlich.



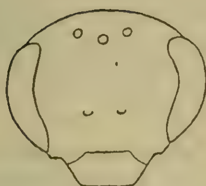
25



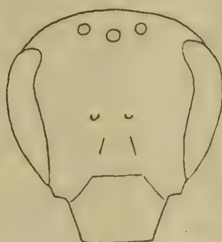
26a



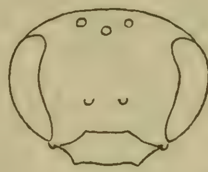
26b



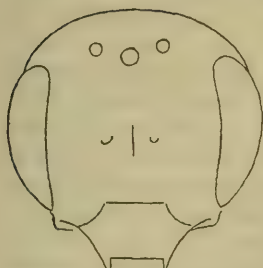
27



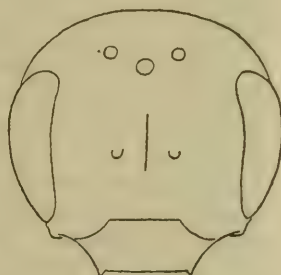
28



29



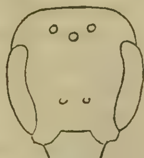
30



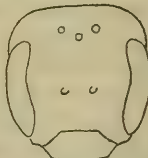
31



32



33a



33b



34

Eine ähnliche Art ist der im Mittelmeergebiet weit verbreitete [ich kenne ihn von Rhodos und Xanthos (die Typen), dem Kaukasus, Südrußland (Poltawa), Ungarn (Gödöllö), Dalmatien, Triest, Rom,

Spanien (Villaverde)] aber anscheinend seltene und fast stets verkannte **rhodosianus** Strand (a. a. O., p. 49). Bei diesem ist aber das Gesicht etwas länger als breit, Kopf und Mesonotum viel feiner punktiert, das Mittelfeld zwar ebenfalls rings erhaben scharf umrandet, aber rundlicher geformt, die Seitenfelder hinten abgerundet. *H. rhodosianus* ist außerordentlich ähnlich *punctatissimus* Schck. ♀, auch im Habitus; die Skulptur von Mesonotum und Hinterleib ist ungefähr genau so; die Behaarung des Hinterleibs ebenso; das 2. und 3. Segment frischer Stücke zeigt am Grunde gleichfalls kleine weiße Flecken; dagegen ist das Gesicht viel kürzer (etwa wie bei *albipes* F. ♀) und das Mittelfeld ist mit einer erhabenen Leiste umgrenzt und ziemlich grob gerunzelt.

31. **Hal. corvinus** Mor. ♂ (Fig. 33a ♀, 33b ♂)

H. corvinus ist sehr nahe mit *puncticollis* Mor., *truncaticollis* Mor. und *villosulus* K. verwandt und ist im weiblichen Geschlecht von diesen Arten leicht durch sein langovales Gesicht, das wenig kürzer als bei *clypearis* Schck. ♀ ist, zu unterscheiden. Ich kenne ihn aus dem Kaukasus (woher ihn auch Morawitz beschrieben hat), Südrußland (Kertsch), der Insel Zante (Morice leg.), Serbien (Morawatal, Nisch) und Ungarn; Pérez führt ihn für Südwestfrankreich auf.

Das ♂ ist dem ♀ sehr ähnlich.

Kopfschild am Vorderende, Oberlippe, die Mitte der Oberkiefer, Kniee, Basis und Ende der Schienen (schmal) und die beiden ersten Tarsenglieder rötlichgelb, die übrigen Tarsenglieder rötlichbraun; Fühlergeißel unten braungelb, nach dem Ende zu dunkler. Flügel graulich getrübt, Adern und Mal gelbbraun. Segmentenden nur linienschmal gelblich durchscheinend.

Kopf so breit wie der Thorax, hinter den Augen verlängert parallelseitig gerundet, Schläfen sehr dick (fast $1^1/_2$ mal so breit wie der Querdurchmesser der Augen); Gesicht nach unten nicht verschmälert, Kopfschild kaum vorgezogen (vgl. Abbildung). Schläfen glänzend, unmittelbar hinter den Augen dicht, sonst sehr zerstreut flach punktiert, längs der Kehlrinne dicht fein längsgerieft. Mesonotum wie beim ♀, ebenso Schildchen, Brustseiten, Mittelsegment.

Hinterleib glänzend, die Segmente am Ende etwas niedergedrückt, das erste ziemlich dicht fein punktiert, die Mitte des Endteils punktlos, die folgenden bis zum Ende dicht fein punktiert.

Kopf und Thorax dünn und kurz graugelblich behaart, Gesicht unterhalb der Fühler weißlich beschuppt. Hinterleib kahl, die Endsegmente spärlich und kurz gelblich behaart. Bauchsegmente abstehend behaart. — Fühler bis zum Mittelfeld reichend, dünn, von der Mitte nach dem Ende zu verjüngt (von oben gesehen), die Glieder der Geißel unten geschwollen. — Größe: durchschnittlich etwa 7 mm.

H. villosulus K. ♂ und *puncticollis* Mor. ♂ unterscheiden sich u. a. durch das viel kürzere, rundliche Gesicht und die schmaleren Schläfen; *truncaticollis* Mor. ♂ ist sehr ähnlich, aber das Gesicht ist nach unten deutlich verschmälert, der Kopfschild deshalb schmäler und etwas vorgezogen, die Schläfen sind fast matt, sehr dicht fein punktiert,

von oben gesehen hinter den Augen halbkreisförmig gerundet; die Fühler kürzer; Mesonotum dicht punktiert, Hinterleib schwach glänzend, seidig schimmernd, sehr dicht punktiert, namentlich das 1. Segment.

32. **Hal. hirtiventris** nov. spec. ♂ ♀

♂. Körperfarbe: schwarz; die ersten drei Segmente oben rötlichbraun, Bauch rostrot (beides aber möglicherweise eine erst nach dem Tode eingetretene Verfärbung), die Rücken- und Bauchsegmente am Ende gelblich durchscheinend; Kopfschild am Ende, Oberlippe, Mitte der Oberkiefer und Schulterbeulen gelb; Fühlergeißel unten braungelb, die ganzen Beine (einschließlich Hüften und Schenkelringe) hell rostgelb; Flügel schwach graulich getrübt, Adern und Mal braungelb.

Kopf, von oben gesehen, merklich breiter als der Thorax, die Vorder- und Hinterseite ungefähr parallel, die Seiten hinter den Augen verdickt-gerundet, die Schläfen aber im Profil schmäler als die Augenbreite; Gesicht kreisrund, Kopfschild quer abgestutzt, überhaupt nicht vorgezogen. Gesicht sehr dicht und fein punktiert. Fühler etwa bis zum Schildchen reichend.

Mesonotum vorn mitten mit eingeritzter Längslinie, stark glänzend, poliert, ziemlich fein punktiert, die Zwischenräume auf der Scheibe kleiner bis doppelt so groß als die Punkte, rings kleiner. Schildchen stark glänzend, zerstreut punktiert. Brustseiten wenig glänzend, mit seidigem Schimmer, fein skulptiert und dicht fein punktiert. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, Mittelfeld stark glänzend, halbmondförmig, konkav, am Ende wulstig, mit gleichmäßigen, rundgewölbten, bis zum Ende reichenden Kielen, die Zwischenräume so breit wie die Kiele. Stutz stark glänzend, oben seitlich am Übergang zu den Seitenfeldern sehr fein dicht punktiert, im übrigen poliert, seitlich bis zur Hälfte der Höhe scharfkantig. Seitenfelder seidig matt, fein skulpiert.

Hinterleib so lang wie Kopf und Thorax zusammen, kurz elliptisch, die Segmente am Ende gewölbt, das 2. am Grunde etwas eingedrückt, dahinter gewölbt, das 3. ebenso, aber schwächer, deshalb der Endteil von 2 und 3 scheinbar leicht flachgedrückt. Die Segmente sind stark glänzend, ziemlich dicht fein punktiert, nur die abschüssige Basis des ersten, die Beulenenden und der Endteil der Segmente punktlos.

Bauchsegmente am Ende halbmondförmig flach eingedrückt, ziemlich glänzend, fein quergerieft, das 6. dicht feinpunktiert, mitten der Länge nach fein gekielt.

Kopf und Thorax kurz und spärlich greis behaart, das Gesicht unterhalb der Fühler weißlich beschuppt; Hinterleib ziemlich kahl, Segment 2 und 3 beiderseits am Grunde staubartig blaß behaart, sonst nur eine spärliche, kurze, nur auf den Endsegmenten reichlichere und längere gelbliche Behaarung vorhanden. Vom Bauch ist Segment 2 auf der Scheibe, 3 und 5 an den Seiten dicht, aber mäßig lang, abstehend weißlich behaart (wie bei *H. nitidiusculus* K. ♂, aber reichlicher).

Beine dünn weißlich behaart. — Größe: etwa 5,5 mm.

1 ♂ ohne Fundortsangabe im Wiener Museum (Type, aus der Gräffeschen Sammlung, also vermutlich aus Istrien oder den angrenzenden Gebieten) und 1 ♂ von Triest (Gräffe leg.) in der Alfkenschen Sammlung. Friese besitzt 1 ♂ von Karlstadt in Kroatien.

Leicht kenntlich an dem großen, kreisrunden Gesicht, der auffälligen Behaarung der Bauchsegmente und den völlig gelben Beinen.

Sicher gehört zu diesem ♂ folgendes, ebenfalls bei Triest von Gräffe gefangenes und in den wesentlichen Punkten mit jenem übereinstimmendes ♀:

♀. Schwarz, Hinterleib braunschwarz, die Segmente am Ende rötlichgelb durchscheinend; Geißel unten rötlichbraun, Schulterbeulen hinten, die rotbraunen Tarsen am Ende und die Spitze des Krallengliedes rostgelb, Flügel wie beim ♂, Adern und Mal aber dunkler (gelbbraun).

Kopf, von oben gesehen, nur wenig breiter als der Thorax, sonst wie beim ♂; Gesicht ungefähr wie bei *fulvicornis* K. ♀, schwach glänzend, mäßig fein punktiert (so stark wie *puncticollis* Mor. ♀), die Zwischenräume etwas kleiner als die Punkte; Stirnschildchen und Kopfschild ebenfalls nur schwach (seidig) glänzend, ebenso dicht punktiert, die Punkte des ersteren etwas feiner, die des letzteren etwas gröber. Zwischen den Fühlern ein scharfer Kiel.

Mesonotum, Schildchen und Mittelfeld wie beim ♂, die Punkte des ersteren durchschnittlich etwa so stark wie bei *punctatissimus* Schck. ♀. Stutz glänzend, mit seidigem Schein, seitlich fein von oben nach unten gerieft, oben auch undeutlich gekörnelt. Brustseiten seidig matt, sehr fein gerunzelt oder gekörnelt, dicht fein punktiert.

Hinterleib oval, mäßig gewölbt, die Segmente am Ende gleichmäßig gewölbt, die Beulen schwach entwickelt; Segmente stark glänzend, das 1. längs der Basis des Endteils zerstreut flach fein punktiert; das 2. mit Ausnahme des Endteils ziemlich dicht ebenso punktiert, nach dem Grunde zu auch undeutlich fein querrunzlig, der Endteil poliert; das 3. ebenso, aber weitläufiger punktiert, der Endteil undeutlich quergerieft. — Bauchsegmente ohne besondere Merkmale.

Kopf und Mesonotum kurz und spärlich, Brustseiten länger und dichter, Pronotum, Schulterbeulen und Hinterschildchen filzig dicht greis behaart. Hinterleib am Grunde des 1. und an den Seiten der Endsegmente abstehend gelblich behaart, vom 3. ab ziemlich reichlich (auf 3 kurz, auf 4 länger) gelblich behaart, 3 und 4 auf dem Endteil auch dünn gewimpert, 5 neben der Furche mit bräunlichgelber Behaarung. Die weißlichen Fransen der Bauchsegmente gut entwickelt. Beine blaßgelblich behaart. — Größe: 5,75 mm.

Dieses ♀ ist ähnlich *villosulus* K. ♀. Aber die Gesichtsform ist anders, das Gesicht viel kräftiger und weniger dicht punktiert, der Kopfschild dagegen dichter, das Mesonotum glänzender (bei *v.* mehr oder weniger deutlich mit öligem Schein), dichter und schärfer eingestochen punktiert der Hinterleib stärker glänzend, die Segmentenden punktlos, poliert; die Behaarung ist viel spärlicher und kürzer (besonders auf Kopf und Thorax).

33. **Hal. pseudosphecodimorphus** nov. spec. ♀

Schwarz, Segment 1 bis 3 (auch unten) hellrot, alle Segmentenden ziemlich breit blaß horngelb durchscheinend; Geißel unten rötlich gelbbraun, Oberkieferende rot, Kniee rötlich, Endtarsen rostrot. Flügel wasserhell, Adern und Mal bräunlichgelb.

Kopf wenig breiter als der Thorax, hinter den Augen (von oben gesehen) konvergierend, Schläfen schwach entwickelt (im oberen Drittel so breit wie die Augen im unteren Drittel). Gesicht ungefähr wie bei *laticeps* Schck., Stirnschildchen und Kopfschild glänzend, ersteres und die Basis des letzteren dicht fein, das Ende des Kopfschilds zerstreuter punktiert.

Mesonotum und das flache, ebene Schildchen ohne Feinskulptur, glänzend, ersteres mäßig dicht, letzteres dicht fein punktiert (wie bei *sphecodimorphus* Vachal ♀). Mittelsegment etwas kürzer als das Schildchen, hinten gerade abgestutzt, das halbmondförmige Mittelfeld und die Seitenfelder glänzend, grob und ziemlich weitläufig wellig gerunzelt, die Seitenfelder gegen das Mittelfeld abgesetzt, abschüssig, Stutz stark glänzend, glatt, seitlich und oben scharf erhaben gerandet, oben mitten mit ziemlich großem dreieckigen Feld. Brustseiten schwach glänzend, lederartig runzlig flach punktiert.

Hinterleib oval, die Segmentenden weder abgeflacht noch eingedrückt, sondern gleichmäßig gewölbt, die Beulen sehr schwach entwickelt; 1. Segment lang, glänzend, auf dem Endteil gleichmäßig dicht sehr fein punktiert, vor den Beulen nach der Mitte zu spärlich und äußerst fein; 2. und folgende Segmente auf der ganzen Fläche sehr dicht und fein punktiert, außerdem schwach gerieft, weniger glänzend, mit schwach seidigem Schimmer.

Kopf und Mesonotum kurz und dünn, Brustseiten länger, Pronotum, Schulterbeulen und Hinterschildchen filzig dicht greis behaart. Hinterleib fast kahl, Segment 1 am Grunde spärlich gelb abstehend behaart, die Endsegmente auf dem Endteil gelblich gewimpert, im übrigen kaum merklich und ganz kurz gelblich behaart, 5 neben der Furche schmal goldgelblich, sonst blaßgelblich behaart. Die weißlichen Bauchfransen gut entwickelt. Beine dicht gelblichweiß behaart. — Größe: 5,25 mm.

1 ♀ von Jerusalem (Ölberg, Schmiedeknecht leg.) im Hamburger Museum.

Von *sphecodimorphus* Vach., dem es sonst sehr ähnelt (es ist auch so von Alfken bestimmt), wie von den anderen kleinen roten Arten ist dieses ♀ sofort durch den rings scharf gerandeten Stutz und das hinten dicht punktierte 1. Segment zu unterscheiden. Nachträglich sah ich 3 ♀♀ von demselben Fundort in der Sammlung von Dr. R. Meyer.

34. **Hal. mondaensis** nov. spec. ♀

Schwarz, Kopf (mit Ausnahme von Kopfschild und Stirnschildchen), Mesonotum und Schildchen mit deutlichem, Mittelfeld mit schwachem stahlblauen Schein, die Segmente am Ende sehr schmal

und nicht scharf abgesetzt, die Bauchsegmente breiter rötlichgelb durchscheinend; Fühlergeißel unten rötlichbraun, Endtarsen rostgelb, Flügel schwach gelblich, Adern und Mal bräunlichgelb.

Kopf hinter den Augen mäßig verengt, Schläfen von der Breite der Augen, Gesicht ohne den Kopfschild so lang wie breit, rundlich, Scheitel flach gewölbt, Kopfschild stark vorgezogen, trapezförmig, die Seitenteile zahnartig über den Vorderrand vorstehend (wie bei den Arten der Gruppe *sexcinctus* F. und *pollinosus* Sich.), Stirnschildchen und Kopfschild konvex, stark glänzend, ersteres ganz am Grunde dicht punktiert, sonst fast punktlos, Kopfschild sehr weitläufig kräftig flach punktiert, mit einzelnen flachen Längsfurchen; Gesicht im übrigen seidig matt, einschließlich des Scheitels fein gerunzelt und dicht fein punktiert.

Mesonotum im ganzen schwach glänzend, dicht ziemlich fein, rings fein punktiert, die Zwischenräume auf der Scheibe kleiner als die Punkte, rings kaum angedeutet. Schildchen flach, dicht fein punktiert. Mittelsegment wie bei *tumulorum* L. geformt, so lang wie das Schildchen, trapezförmig, hinten gerade abgestutzt, das Mittelfeld die ganze horizontale Fläche einnehmend, schwach konkav, fein lederartig gerunzelt, an den Seiten und am Ende noch feiner skulptiert, hier mit mattem, seidigem Schimmer, im übrigen matt. Stutz mäßig glänzend, mit Seidenschimmer, glatt, mit zerstreuten Punkten besetzt, seitlich bis fast bis oben scharfkantig. Brustseiten ganz matt, sehr fein lederartig, außerdem flach punktiert; Seiten des Mittelsegments matt, sehr fein gekörnelt.

Hinterleib etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, länglich eiförmig, mäßig gewölbt, die Segmente am Ende leicht abgeflacht, lebhaft glänzend, aber infolge feiner Riefung, die auch die Basis des 1. Segments einnimmt, und einer feinen Runzlung auf der Basishälfte des 2. und der folgenden Segmente seidig schimmernd. Segment 1 außerdem mitten querüber fein flach punktiert, auf dem Endteil nur hinter den Beulen eine äußerst feine Punktierung vorhanden; 2 auf der Grundhälfte dicht sehr fein und flach punktiert; auf 3 die Punktierung weitläufiger; die Pünktchen verschwinden in der übrigen Skulptur ziemlich. Bauchsegmente auf der Endhälfte dicht erhaben punktiert.

Kopf, Thorax und die Basis des 1. Segments mäßig dicht graugelb behaart, die Brustseiten mehr weißlich. Endteil des 1. bis 4. Segments seitlich mit breiten, nach innen spitz verschmälerten Binden aus sehr dicht stehenden, nach außen gekrümmten weißen Wimperhaaren; diese Bindenstreifen reichen auf 2 und 3 fast bis zur Mitte, berühren sich auf 4 und nehmen auf 1 knapp $^1/_4$ der Segmentbreite ein. Außerdem ist Segment 3 auf der Scheibe spärlich und kurz, 4 deutlicher und länger abstehend behaart. 4 trägt am Grunde des Endteils eine gutentwickelte Reihe abstehender Borsten, 5 ist neben der Furche gelblichweiß behaart. Die dichte, aber kurze abstehende Behaarung des Bauchs ist weiß, die Beinbehaarung gelblichweiß. — Größe: 8 mm.

1 ♀ von Monda (Mongolei, Weiske, leg. 6. 08) in der Alfkenschen Sammlung.

Nach Form und Skulptur des Kopfes und des Mittelsegments zur Gruppe *sexcinctus* F. gehörig, läßt sich dieses ♀ an dem stahlblauen Schein von Kopf und Thoraxrücken, der eigentümlichen Skulptur der Segmente und den breiten, mitten unterbrochenen Wimperbinden leicht erkennen.

35. **Hal. carduelis** nov. spec. ♀

Schwarz, Mesonotum mit schwachem stahlblauen und violetten Schein, Segmentenden roströtlich durchscheinend, der aufgehellte Teil nicht scharf abgesetzt; Geißel unten dunkelbraun; die vier Endglieder der Tarsen rostgelb. Flügel gelblich getrübt, Adern und Mal bräunlichgelb.

Kopf schmäler als der Thorax, seine Seiten hinter den Augen ziemlich verlängert, aber zugleich nach innen abgeschrägt, Schläfen dick (breiter als die Augen); Gesicht ungefähr wie bei *chlapovskii* Vach. ♀ (Fig. 23), aber der Kopfschild noch etwas länger, die Seitenteile über den Vorderrand spitz zahnartig vorstehend, Stirnschildchen und Kopfschild im Profil stark nasenartig vorgewölbt. Kopfschild und Stirnschildchen mäßig glänzend, dicht (die Zwischenräume aber größer als die Punkte) kräftig punktiert, die Punkte des Kopfschilds flach, nach unten furchig ausgezogen. Schläfen glänzend, hinter den Augen dicht und fein, weiterhin weitläufiger und kräftiger punktiert.

Thorax oben mit schwachem, nur hinten auf dem Mesonotum und dem Schildchen etwas deutlicherem seidigem Glanz, dicht punktiert, die Punkte unregelmäßig stark und dicht, fein bis kräftig (letztere etwa wie bei *albomaculatus* Luc.), ziemlich flach, die Zwischenräume auf der Fläche des Mesonotums und dem Schildchen im allgemeinen so groß wie die Punkte bis drei- bis vierfach größer, rings kleiner als sie. Brustseiten seidig matt, sehr dicht, unten kräftig, oben feiner punktiert. Mittelsegment so lang wie das Hinterschildchen, Mittelfeld undeutlich halbmondförmig, am Grunde und mitten bis zum Ende matt, dicht verworren fein gerunzelt, seitlich ausgedehnt glatt, seidig glänzend. Seitenfelder abschüssig gewölbt, dicht kräftigfein punktiert, die Zwischenräume oben glänzend; Stutz ebenso, nur seitlich ganz unten scharf gerandet, seine Fläche im ganzen nur schwach glänzend.

Hinterleib elliptisch, die Segmente hinten, 2 auch am Grunde leicht eingedrückt; Segment 1 mäßig, auf der abschüssigen Basis etwas mehr glänzend, auf dem Endteil fein und dicht (mit Ausnahme einer kleinen, glatten Stelle mitten vor dem Ende), im übrigen beiderseits vor den Beulen dicht und kräftig, aber flach, nach der Mitte zu feiner und weitläufiger, auf der abschüssigen Basis kräftig und ziemlich dicht punktiert; das 2. und die folgenden schwach glänzend, infolge feiner Riefung mit seidigem Schimmer, ziemlich dicht, seitlich mäßig fein, im übrigen fein, auf dem Endteil äußerst fein und sehr undeutlich, punktiert. Bauch nur schwach glänzend, mit seidigem Schein, dicht gerieft, die haartragenden Punkte fein und zahlreich.

Kopf, Mesonotum und die Basis des 1. Segments ziemlich kurz und dünn gelblichgrau (bei frischen Stücken wahrscheinlich lebhafter gefärbt), Brustseiten dichter und länger und mehr weißlichgrau behaart, Pronotum, Schulterbeulen und Hinterschildchen bürstenartig dicht. Segment 1 bis 4 auf dem Endteil mit breiten weißlichen Binden aus sehr dichten (aber nicht filzigen) Haaren, die anscheinend nur auf 3 und 4 vollständig, auf 2 weit unterbrochen und auf 1 zu kurzen Seitenstreifen hinter den Beulen reduziert sind (bei der Type schlecht erhalten); möglicherweise trägt Segment 2 auch am Grunde eine schmale Binde. Außerdem ist Segment 4 reichlich kurz gelblichgrau behaart, 3 und 2 spärlicher und noch kürzer, 5 neben der Furche graugelblich, nach den Seiten zu ins Weißliche übergehend. Beine graugelblich behaart. — Größe: 10 mm.

1 ♀ aus dem Amanusgebirge (Kleinasien, Escalera leg. 5. 02) in der Alfkenschen Sammlung.

Ein eigentümliches Tier, zur Gruppe *sexcinctus* F. gehörig, aber in der Form des Kopfes und des Mittelsegments nach der Gruppe *clypearis* Schck. weisend; die schwache Buntfärbung des Mesonotums (die Ätherabwaschung standhielt, also echt ist) wie bei *breviventris* Schck.

36. **Hal. trichopygus** nov. spec. ♂ ♀

♂. Schwarz; die Segmentenden ziemlich breit rötlichgelb durchscheinend (was aber nur bei schräg auffallendem Licht deutlich hervortritt); Kopfschild am Ende, Oberlippe, Oberkiefer mitten, Kniee, ein schmaler Ring am Grunde und am Ende der Schienen (manchmal auch die Hinterkante der Hinterschienen) und die Tarsen gelb, die Endglieder dieser blaß braunrötlich; Fühlergeißel bräunlichgelb, oben gebräunt; Flügel gelblich getrübt, Adern und Mal gelbbräunlich.

Kopf wie bei *griseolus* Mor. ♂ geformt, also lang eiförmig. Fühler kurz, etwa bis zum Schildchen reichend, kräftig, die Glieder ungefähr um die Hälfte länger als breit. Mesonotum glänzend, ziemlich dicht sehr fein punktiert. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, seidig matt, Mittelfeld halbmondförmig, dicht fein gerunzelt; Stutz nur unten seitlich gerandet. Hinterleib etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, schmal länglich, nach dem Ende zu erweitert, dieses kurz zugespitzt; das Hinterleibsende ist nach unten eingekrümmt. Segmente am Ende eingedrückt, das 2. am Grunde kräftig, das 3. schwächer benso, beide dahinter gewölbt. Segment 1 fast punktlos, die folgenden bis zum Endteil ziemlich dicht äußerst fein punktiert, dieser punktlos; die Punktierung nach dem Hinterleibsende zu immer undeutlicher und weitläufiger werdend; alle Segmente stark glänzend, ohne sonstige Skulptur. Bauch glänzend, sehr fein gerieft, deshalb seidig scheinend, punktlos, die Segmente am Ende sehr schwach eingedrückt, das 6. dreieckig zugespitzt, nach den Seiten konvex, mitten leicht muldig eingedrückt, am Grunde mitten mit feinem Längskiel. Beine kurz und plump, an den Mittel- und Hinterbeinen die Tarsen so lang wie die

Schiene, das 2. Glied der Hintertarsen so breit wie lang, das 3. und 4. wenig länger als breit.

Gesicht weiß beschuppt; Scheitel und Thorax mäßig dicht, aber ziemlich lang graugelblich, die Brustseiten mehr weißlichgrau behaart; Segment 7 lang und dicht weißlich behaart, die Haare nach hinten gerichtet, 6 ebenso, aber kürzer behaart; Segment 5 am Grunde des Endteils mit einer dichten Reihe abstehender, gekrümmter weißlicher Haare, Segment 4 mit ebensolcher, aber schwächer entwickelter Zilienbinde; im übrigen ist die Oberseite des Hinterleibs fast kahl. Bauchsegmente unbehaart, aber der umgeschlagene Seitenteil der Rückenplatten der Endsegmente kurz abstehend weißlich behaart. — Größe: 4 bis 4,5 mm.

♀. Schwarz, die Segmentenden breit rötlichgelb durchscheinend; Oberkiefer am Ende dunkel rostrot, Fühlergeißel unten nach dem Ende zu braungelb, Endglieder der Tarsen trübe rostgelb; Flügel leicht gelblich, Adern und Mal bräunlichgelb.

Sehr leicht zu verwechseln mit *glabriusculus* Mor. ♀, weniger mit *politus* Schck. ♀, denen es äußerst ähnlich ist. Es unterscheidet sich von beiden dadurch, daß das Gesicht etwas länger als breit ist, von *politus* ferner durch das glänzende, nicht fein lederartig gerunzelte und deshalb auch nicht seidig schimmernde Mesonotum, das längere, nach dem Stutz zu stärker verjüngte Mittelsegment, den stärker glänzenden Hinterleib, dessen Segmentenden eingedrückt sind; auch der Kopf ist glänzender; von *glabriusculus*, mit dem es die Skulptur des Kopfes, das glänzende Mesonotum und die eingedrückten Segmentenden gemeinsam hat, durch dichtere und feinere Punktierung des Mesonotums, längeres, weniger rauhes und mattes Mittelsegment und den glänzenderen Hinterleib, dessen 2. Segment nur auf dem Endteil undeutlich gerieft und am Grunde deutlich, wenn auch äußerst fein punktiert ist.

Die Kopfbildung ist im übrigen wie bei jenen zwei Arten, also die Schläfen sehr dick, die inneren Augenränder nur ganz schwach ausgeschweift, oberer und unterer Augenabstand ungefähr derselbe; der Kopfschild ist etwa $^1/_2$ so hoch wie der Vorderrand breit, leicht konvex, glänzend, nur am Grunde undeutlich sehr fein punktiert, das gewölbte Stirnschildchen ebenfalls glänzend, kaum punktiert. Mesonotum sehr fein dicht punktiert, lebhaft glänzend, ebenso das mitten zerstreut punktierte Schildchen. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, trapezförmig, schwach glänzend, mit seidigem Schimmer, äußerst fein gekörnelt, das Mittelfeld halbmondförmig, etwas vertieft, ganz fein dicht gestreift; die Seitenfelder sind gut entwickelt, sie gehen seitlich und hinten weit gerundet in den Stutz und die Mittelsegmentseiten über, zugleich ragen sie über das hinten ebenfalls in den Stutz abgerundete Mittelfeld ein wenig vor, sodaß der Stutz oben mitten muldig eingedrückt erscheint; außerdem liegt ihr Ende etwas unterhalb der Fläche des Mittelfeldes. Brustseiten seidig matt, fein lederartig gerunzelt. Segment 1 poliert, nur hinter den Beulen mikroskopisch fein punktiert; wegen 2 vgl. oben; 3 sehr schwach gerieft,

wie 2 punktiert; der Endteil beider ist punktiert; Hinterleib stark glänzend. Scheitel und Thorax dünn und kurz graugelblich behaart, Mesonotum sehr spärlich, Gesicht fast kahl; Segment 4 und 5 reichlich kurz gelblich behaart, 3 spärlich, 1 und 2 fast völlig nackt.

Größe: 3,5—4,5 mm.

8 ♀♀ aus Kroatien (Dundovici, 1412 m, 22. 7. 10 Meusel leg.) im Berliner Museum, einige ♀♀ aus Ungarn [1 ♀ Mons Inoz, 813 m (14. 6. 10 Meusel leg.) im Berliner Museum, einige ♀♀ von Gödöllö (Sajo leg.), Ujpest und Kismaros (Meusel leg.) in der Alfkenschen Sammlung], 1 ♂ von Kroatien (Mons Alancic, 1612 m, 23. 6. 10 Meusel leg.) im Berl. Museum, 5 ♂♂ aus Ungarn (Budapest: Friese leg., Szeér: Kiss leg.) und Rumänien (Bukarest) in der Alfkenschen Sammlung. (Typen im Berliner Museum), einige ♂♂ ♀♀ von Budapest und je 1 ♂ von Agram und Zengg (Senj) in der Frieseschen Sammlung.

Beide Geschlechter gehören sicher zusammen. Um *atomarius* Mor. (Fedtschenko 1876, p. 254) kann es sich nicht handeln, da dieses ♀ gelbe Schulterbeulen, rostrote Oberlippe und Oberkiefer und z. T. rostgelbe Schienen und Tarsen haben soll. Das ♂ ist an dem langen Kopf und der auffallend behaarten Hinterleibsspitze sehr leicht zu erkennen. Ähnliche ♂♂ sind die von *griseolus* Mor. (*dubitabilis* Saund., *labrosus* Vach., *misellus* Pér.) und *glabriusculus* Mor. (*granulosus* Alfk., *leucopygus* Pér.). Ersteres hat, wie erwähnt, dieselbe Kopfform, aber gleichmäßig gewölbte (weder hinten noch vorn eingedrückte) Segmente; letzteres hat ähnlich geformten Hinterleib (namentlich am Ende niedergedrückte Segmente und am Grunde eingeschnürtes 2. und 3. Segment), aber dieser ist seidig matt glänzend, ganz dicht punktiert, auch die Segmentenden, und das Gesicht ist kurz oval.

37. **Hal. sareptanus** nov. spec. ♂

Braunschwarz, Hinterleib mit schwachem Bronzeschimmer, Segmentenden schmal und nicht scharf abgesetzt bräunlich durchscheinend; Kopfschild am Ende, Oberlippe, Oberkiefer (diese mit schwarzem Fleck am Grunde und mit roter Spitze), Schulterbeulen, ein Fleck auf den Flügelschuppen, Spitze der Hinterschenkel, Kniee, Schienen und Tarsen weißlichgelb, Mittel- und Hinterschienen vorn und hinten braunschwarz gefleckt, Krallenglied rötlich Fühlergeißel oben rotbraun, unten ockergelb; Flügel schwach gelblich, Adern und Mal gelbbraun.

Kopf etwas breiter als der Thorax, dick, hinter den Augen schwach konvergierend, Schläfen dick; Gesicht kreisrund, Kopfschild aus dem Kreis nur wenig vorstehend. Fühler kräftig, fast bis zum Ende des Mittelfelds reichend. Gesicht seidig matt, sehr dicht fein punktiert, Scheitel schwach glänzend.

Mesonotum mit Mittelfurche, dicht fein punktiert, rings sehr fein, die Zwischenräume mitten etwas größer als die Punkte, rings sehr klein, mit feiner Skulptur, deshalb das Mesonotum vorn und seitlich fast matt, im übrigen nur schwach glänzend. Schildchen glänzender, etwas zerstreuter punktiert. Brustseiten im oberen Abschnitt schwach

glänzend, dicht fein punktiert, im unteren fast matt, lederartig. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, matt mit schwachem Seidenschimmer, fein gekörnelt, Mittelfeld ohne deutliche Abgrenzung, am Grunde sehr fein gerunzelt; Seitenfelder abschüssig; Stutz nur seitlich ganz unten scharfkantig.

Hinterleib um die Hälfte länger als der Thorax, schmal elliptisch, die Segmente hinten eingedrückt, das 2. auch am Grunde etwas. Alle Segmente (einschließlich der abschüssiger Basis des 1.) äußerst fein und dicht gerieft, glänzend mit deutlichem Seidenschimmer; das 1. mit Ausnahme der Basis, der Beulen und des Endteils ziemlich dicht sehr fein flach punktiert, im übrigen punktlos; das 2. und 3. ebenso aber noch etwas dichter punktiert, der Endteil hinter den Beulen mit zerstreuten, in der Riefung kaum bemerkbaren Punkten; auf dem 4. und den folgenden verschwindet die Punktierung allmählich. Bauch seidig glänzend, mit zerstreuten, äußerst feinen haartragenden Pünktchen; die Segmente am Ende sehr schwach niedergedrückt.

Gesicht dicht weiß beschuppt, Scheitel und Mesonotum ziemlich dicht ungleichmäßig lang graugelblich behaart, Hinterschildchen länger; Schläfen und Brust dicht mit sehr kurzen schuppenförmigen weißlichen Haaren besetzt, außerdem kurz greis behaart; Segment 2 und 3 am Grunde mit mitten verschmälerter, hinten nicht scharf abgegrenzter weißlicher Binde; Hinterleib im übrigen dünn staubartig gelblich behaart, die Endsegmente schütter weißlich abstehend behaart. Bauchbehaarung kurz, aber dicht, abstehend, nach dem Hinterleibsende immer kürzer werdend. — Größe: 5—6 mm.

2 ♂♂ aus Sarepta (25. 8. 06, M. Koch leg.) in der Alfkenschen Sammlung.

Dieses ♂ gehört in die Gruppe *politus* Schck. Es steht nahe *mandibularis* Mor. ♀, bes. durch den Bronzeschimmer des Hinterleibs, hat aber andere Skulptur des Mittelfeldes. In dieser kommt es *coloratus* Mor. ♀ ungefähr gleich. Ich glaubte zunächst, das ♂ einer dieser beiden bisher nur im weiblichen Geschlecht bekannten Arten vor mir zu haben, das Vorhandensein von Segmentbinden, die den ♀♀ fehlen, läßt mir dies aber doch als sehr wenig wahrscheinlich erscheinen.

38. **Hal. baigakumensis** nov. spec. ♀

a) Tiefschwarz, Segmentenden schmal blaßgelb durchscheinend; Fühlergeißel unten gegen das Ende rötlich gelbbraun; Beine rotbraun, Endtarsen braunrot; Flügel graulich getrübt, Adern und Mal hellbraun.

Kopf so breit wie der Thorax, hinter den Augen sehr stark konvergierend; Gesicht wie bei *laticeps* Schck., Kopfschild glänzend, dicht fein punktiert; Stirnschildchen seidig matt, sehr dicht fein punktiert.

Mesonotum glänzend, mit schwach seidigem Schein, ziemlich dicht und fein punktiert (die Punkte so stark wie bei *albipes* F. ♀, flach), die Zwischenräume so groß bis doppelt so groß wie die Punkte, rings feiner, aber wenig dichter punktiert. Schildchen wie das Mesonotum.

Mittelsegment fast so lang wie das Schildchen, Mittelfeld breit, halbmondförmig, rings scharf gerandet, zerstreut grob wellig gerunzelt, die Zwischenräume schwach glänzend. Seitenfelder mit derselben Skulptur. Stutz rings scharf gerandet, matt, mit schwachem Seidenschimmer, grob lederartig gerunzelt. Brustseiten ebenso, der obere Abschnitt schwach glänzend, der untere matter.

Hinterleib länglich eiförmig, nach hinten verjüngt, gewölbt, Segment 1 und 2 am Ende nicht, 3 und 4 schwach eingedrückt; 1 stark gewölbt, poliert, stark emailartig glänzend, punktlos, nur auf dem Endteil seitlich eine mikroskopisch feine verloschene Punktierung; 2 am Grunde undeutlich gerieft, sehr glänzend, äußerst fein schwer erkennbar punktiert, etwa bis zur Hälfte ziemlich dicht, auf dem Endteil zerstreuter; 3 ebenso; 4 mit etwas deutlicherer Riefung, deshalb schwach seidig schimmernd. Bauch glänzend, die haartragenden Punkte fein, dichtstehend.

Gesicht weiß beschuppt, Schläfen schuppig weiß behaart, Scheitel, Schläfen und Mesonotum ungleichmäßig lang mäßig dicht weißlich behaart, auf dem Mesonotum zwischen den längeren zahlreiche kurze seidige Härchen, Pronotum, die Furche vor dem Schildchen, Hinterschildchen wollig weißlich behaart. Segment 2 am Grunde mit mitten verdeckter, 3 mit mitten verschmälerter, 4 mit gleichbreiter weißer Filzbinde, 3 mit staubartiger, 4 und 5 mit längerer und dichterer weißlicher Behaarung. Beine dicht silberweiß behaart.

b) Ein zweites Stück hat etwas längeres Gesicht (etwa wie *fulvicornis* K. ♀, aber Kopfschild etwas länger), etwas stärker und weitläufiger punktiertes Mesonotum, etwas deutlicher und ausgedehnter punktiertem Endteil des 1. Segments. Sonst weicht es nicht ab.

Größe: 7—7,5 mm.

2 ♀♀ von Baigakum bei Djulek (Turkestan: zu a) Wollmann leg., 4. 6. 07, zu b) Malischew leg. 12. 4. 08) in der Alfkenschen Sammlung.

IV. Bemerkungen zu dem Aufsatz von J. Vachal in den Annalen des K. K. Naturhist. Hofmus. Wien 20 (1905), p. 238—239.

Die Durchsicht der von J. Vachal a. a. O. neu beschriebenen und eines Teils der von ihm bestimmten Arten, die mir das liebenswürdige Entgegenkommen der Museumsverwaltung ermöglichte, gibt mir zu folgenden Bemerkungen Anlaß:

a) Die Vachalschen Typen.

Die Beschreibungen der von Vachal neu aufgestellten Arten *anellus*, *metopias*, *patulus*, *tenuiceps* und *uncinus* sind kurz, bündig und dürftig; aus ihnen die Art zu erkennen, ist umso schwieriger, als nur bei einigen davon die Gruppe, zu der sie gehören, bezeichnet ist. Solche oberflächlichen Beschreibungen sind schlimmer als gar keine, denn sie zwingen die Forschung, sich mit diesen Arten auseinanderzusetzen, ohne ihr die Möglichkeit dazu zu geben, es sei denn, daß

die Typen noch vorhanden und der Nachprüfung zugänglich sind. Ein lehrreiches Beispiel hierfür sind die mehrfach erwähnten Arbeiten von J. Pérez „Espèces nouvelles de Mellifères“ (Proc. verb. Soc. Linn. Bordeaux, Bd. 57 und 58) und namentlich die als „Diagnoses préliminaires“ bezeichnete „Espèces nouvelles de Mellifères de Barbarie“ (Bordeaux 1895): von einem großen Teil der Beschreibungen kann man ruhig sagen, daß es für die Kenntnis der Gattung *Halictus* besser wäre, wenn sie unterblieben wären. Da sich die Pérezsche Sammlung jetzt im Pariser Museum befindet und dieses ebenso wie das Britische Museum wohl Cotypen, nicht aber Typen versendet, ist es für jemand, der nicht in der Lage ist, eine Reise nach Paris zu unternehmen, leider so gut wie ausgeschlossen, über einen großen Teil der Pérezschen Arten Klarheit zu gewinnen, denn von diesen sind sehr viele nur nach einem einzigen Stück beschrieben. Umsomehr ist es zu begrüßen, daß Pérez in seinen letzten Arbeiten (z. B. in „Espèces nouv. de Mellif., recueillies en Syrie etc.“, Bull. Soc. Rouen 1910) diese Fehler vermieden hat.

Ich halte es deshalb für angebracht, die Vachalschen Beschreibungen an Hand der Typen zu vervollständigen:

1. **Hal. tenuiceps** (Fig. 25 ♂)

Vachal hat übersehen, daß das ♂ dieselbe Schläfenbildung aufweist wie die ♂♂ von *morbillosus* Kriechb. und *platycestus* Dours. Die Schläfen sind nämlich sehr dick und stumpf kegelförmig. Daraus ergibt sich die nahe Verwandtschaft dieser drei Arten. Und zwar steht *tenuiceps* besonders nahe *platycestus*: das ♂ hat dieselbe Körperform und unterscheidet sich von dem ♂ der letztgenannten Art außer durch das längliche Gesicht eigentlich nur durch feinere Punktierung des Körpers. Auch das ♀ ist dem von *platycestus* sehr nahe verwandt, es weicht von diesem außer durch das längere (etwa wie bei *xanthopus* K. ♀ geformte) Gesicht eigentlich nur durch die etwas feinere und etwas dichtere Punktierung des Mesonotums und die etwas lebhafter olivengelbe Behaarung des 6. Segments ab. Bei der Type ist allerdings das Mittelfeld sehr fein und sehr dicht längsgestreift, aber dieses Merkmal dürfte kaum konstant sein, da auch bei *platycestus* Stücke mit ungefähr ebenso skulpiertem Mittelfeld vorkommen.

2. **Hal. anellus** (Fig. 32)

Dieses ♀ gehört in die Nähe von *interruptus* Panz. Es ist durch das breite, dabei sehr runde Gesicht, dicke Schläfen, glänzendes, zerstreut, nur längs der Flügelbasis dicht punktiertes Mesonotum, glänzendes, kräftig gerunzeltes Mittelfeld und Seitenfelder, rings scharf gerandeten Stutz, länglichen, gewölbten, vom 2. Segment ab und auf dem Endteil des 1. Segments dicht fein punktierten Hinterleib, von dem nur das 1. Segment hinten etwas abgeflacht ist, gut gekennzeichnet.

Kopfform fast genau wie bei *interruptus*, nur die Schläfen noch etwas dicker und das Gesicht unten noch etwas weiter gerundet.

Gesicht mit seidigem Glanz, sehr fein dicht punktiert, die Zwischenräume etwa so groß wie die Punkte; Kopfschild glänzender, mit Ausnahme der Basis zerstreut kräftig punktiert. Schläfen sehr dicht gerieft, ohne erkennbare Punktierung.

Fühlergeißel unten gelbbraun. Oberlippe und Oberkieferenden rostrot.

Mesonotum glänzend, aber nicht poliert, sondern mit leichtem Seidenschimmer, namentlich vorn, unregelmäßig zerstreut kräftigfein punktiert (ungefähr wie bei *pygmaeus* Schck. ♀), nur längs der Flügelbasis und vor dem Schildchen dicht. | Schildchen dicht, mitten zerstreut ebenso punktiert. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, Mittelfeld halbmondförmig, aber nicht von den Seitenfeldern abgesetzt, hinten scharf gerandet, glänzend, ziemlich dicht und kräftig wellig gerunzelt, diese Runzlung sich über die abschüssigen Seitenfelder erstreckend.

Stutz glänzend, glatt, infolge mikroskopisch feiner Skulptur mit leicht seidigem Schimmer, seitlich und oben beiderseits scharf erhaben gerandet, unterhalb des Mittelfeldes mit einem keilförmigen Eindruck. Brustseiten matt, mit schwachem Seidenschimmer, dicht runzlig flach punktiert, Mittelsegmentseiten sehr fein lederartig skulpiert, mäßig seidig glänzend, mit zerstreuten erhabenen Punkten. Schulterbeulen hellbraun.

Hinterleib etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, länglich eiförmig, nach hinten verjüngt, ziemlich gewölbt, die Segmente am Ende rötlichgelb, die Endsegmente blasser horngelb ziemlich breit durchscheinend, das 1. am Ende etwas abgeflacht, die folgenden hier gewölbt. Segment 1 lang, glänzend, aber auf der Rundung und der abschüssigen Basis infolge mikroskopisch feiner Querriefung mit seidigem Schimmer, beiderseits vor den Beulen undeutlich, auf dem Endteil deutlich und scharf eingestochen sehr fein und dicht punktiert; Segment 2 mäßig und seidig glänzend, am Grunde etwas abgeflacht, überall noch feiner dicht punktiert; auf den nächsten Segmenten ist die Riefung deutlich, die Punktierung darin völlig verschwindend, der Glanz etwas stärker. Bauchsegmente wie üblich.

Kopf und Thorax sehr spärlich und kurz graugelblich behaart; Hinterleib am Grunde des 2. und 3. Segments beiderseits mit kleinen weißen Filzflecken, sonst fast kahl, nur Segment 3 und 4 ziemlich spärlich staubartig behaart, 5 etwas reichlicher und länger, neben der Furche blaßgelb. Auch die Fransen der Bauchsegmente sind kurz und spärlich.

Beine rotbraun, Kniee und Tarsen rötlich; Sporen hellgelb, der innere der Hinterschienen am Grunde mit einem sehr langen, mitten mit einem kürzeren, am Ende mit einem kurzen Dorn; Behaarung weißlich. Flügel wasserhell, Adern und Mal blaßgelb.

Größe: etwa 5 mm.

Mir ist diese Art (leider nur das ♀) noch von folgenden Gegenden bekannt geworden: Mersina, Brumana, Smyrna, Jericho, Prinkipo, Korfu (F. D. Morice leg.), Rhodus, Furnas (Berliner Museum), Korfu,

Kaukasus (Elisabethpol: coll. Alfken; ohne nähere Angabe: coll. v. Radoszkovski), Ragusa (coll. Friese).

Nach der Beschreibung des **Hal. Schelkovnikovi** Kokujev (Mitt. Kaukas. Mus. VII, 1912, p. 5 ♀) kann man auf die Vermutung kommen, daß diese Art mit *anellus* identisch sei (freilich soll der Kopf oval sein). Ich lernte sie durch ein aus dem Kaukasus stammendes, m. E. sicher dazugehöriges ♀ der v. Radoszkovskischen Sammlung kennen und kann deshalb die Unterschiede von *anellus* mitteilen:

Schwarz, Segmentenden rötlich durchscheinend, Fühlergeißel unten rötlich gelbbraun, Tarsen rotbraun, Flügel graulich, Adern und Mal gelbbraun.

Behaarung gelblichgreis, auf Kopf und Mesonotum dünn und kurz, auf Pronotum und Schulterbeulen filzig dicht; Segment 2 und 3 am Grunde beiderseits mit deutlichem weißem Filzfleck, 4 dünn, 5 reichlicher gelblich, neben der Furche graubräunlich behaart.

Kopf hinter den Augen verengt, Gesicht etwa wie bei *Smeathmanellus* K. geformt, matt, dicht und fein punktiert, Kopfschild glänzend, am Grunde dicht und fein, im übrigen kräftiger und etwas zerstreuter punktiert.

Mesonotum glänzend, ohne Kleinskulptur, ziemlich zerstreut mäßig fein punktiert, die Punkte ungleich stark, wenig kräftiger als bei *anellus*, aber auf der Scheibe viel dichter, dagegen längs der Flügelschuppen viel weitläufiger (Zwischenräume mehrfach größer als sie) stehend als bei diesen. Schildchen dicht punktiert, mit glänzenden Zwischenräumen. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, Mittelfeld und Seitenfelder in einer Ebene liegend, hinten quer abgestutzt und scharf gerandet, einheitlich dicht und scharf wellig gerunzelt, die Furchen mit mäßigem Glanz. Stutz scharf gerandet (seine Skulptur bei dem mir vorliegenden Stück nicht sichtbar, da die Fläche durch den den Hinterleib verdeckt wird; laut Kokujev glänzend). Brustseiten seidig matt, dicht kräftig fein punktiert.

Hinterleib etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, umgekehrt eiförmig, nach hinten zugespitzt, gewölbt; die Segmente am Ende gewölbt, auch hinter den Beulen nur schwach eingedrückt. Segment 1 poliert, stark glänzend, nur auf dem Endteil punktiert, die Punkte mikroskopisch fein, hinter den Beulen sehr dicht, mitten weniger, vor dem Endrand mitten eine glatte Stelle; die folgenden Segmente etwas schwächer glänzend, 2 äußerst fein punktiert, am Grunde und seitlich auf dem Endteil sehr dicht, sonst zerstreut, am Grunde auch fein gerieft; 3 ebenso, die Punktierung weitläufiger.

3. Hal. patulus

Dieses ♀ ist *nigerrimus* Schck. (= *quadrisignatus* Schck.) garnicht, sehr dagegen *pygmaeus* Schck. (*nitidus* Schck.) ähnlich. Es unterscheidet sich von diesem eigentlich nur in folgenden Punkten: Der Kopfschild ist etwas mehr vorgezogen, die Fühlergeißel unten gegen das Ende braungelb, das Mittelfeld etwas feiner gerunzelt, das 1. Segment auch auf der Mitte des Endteils fein punktiert, das 5. Segment

neben der Furche gelblichweiß behaart, die Flügel wasserhell mit honiggelbem Mal und Adern, das Krallenglied rostgelb. Mesopleuren sind glänzend, unten punktlos, oben dicht und fein etwas runzlig punktiert. (Dieselbe sehr zerstreute, sehr feine und verloschene Punktierung der Scheibe des 1. Segments besitzt nicht selten auch *pygmaeus* ♀.)

4. Hal. metopias.

Dieses ♂ gleicht in der Gesichtsform völlig *leucopus* K., im übrigen *viridiaeneus* Blüthg. (dieser und nicht *leucopus* ist es offenbar, mit dessen ♂ es Vachal vergleicht, wie sich aus den Bemerkungen über die Unterschiede der Gesichtsform deutlich ergibt), unterscheidet sich aber von beiden durch die einheitlich metallisch bläulichgrüne Farbe des stark glänzenden Körpers, die reicher gelb gezeichneten Beine und Fühler und die wasserhellen Flügel, deren Adern und Mal bleichgelb sind.

Kopfschildende, Oberlippe, Oberkiefermitte, Kniee, Basis und Ende der Schienen und die Tarsen mit Ausnahme der rötlichen Endglieder sind weißlichgelb, die Fühlergeißel vom 2. Gliede ab hell ockergelb, oben dunkelbraun. Die Segmente sind am Ende schmal und nicht sehr kräftig eingedrückt, das 2. und 3. am Grunde eingeschnürt, der Endrand rötlichgelb durchscheinend, dieser und die abschüssige Basis des 1. Segments punktlos, im übrigen sehr fein und dicht punktiert. Punktierung von Kopf und Mesonotum wie bei *viridiaeneus*, ebenso die Bildung des Mittelsegments. 6. Bauchsegment am Ende rundlich dreieckig zugespitzt, mit feinem Kiel längs der Mitte.

Über die Behaarung läßt sich nichts sagen, da diese offensichtlich abgerieben ist (es ist ein stark abgeflogenes Stück mit zerschlissenen Flügelsäumen).

5. Hal. uncinus (Fig. 19 ♀)

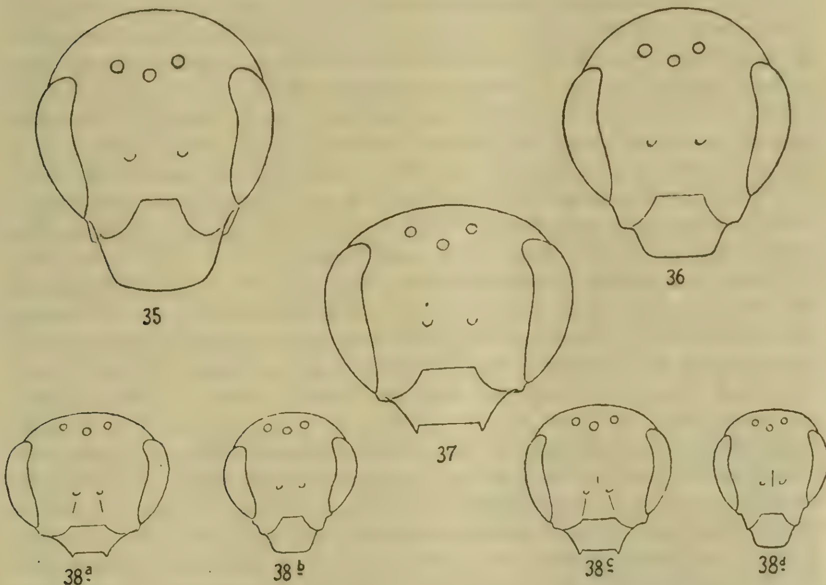
Körperfarbe: schwarz; Endhälfte der Oberkiefer rot; Fühlergeißel unten braun. Segmentenden ziemlich breit rötlichgelb durchscheinend. Beine rotbraun, die Endtarsen rostrot, die Sporen hellgelb. Flügel schwach graulich getrübt, Adern braun, Mal gelbbraun, braun gerandet.

Gesicht ähnlich *Smeathmanellus* K. geformt, etwas rundlicher, matt, sehr dicht und fein punktiert, vom mittelsten Nebenauge bis zum Stirnschildchen gekielt, Stirnschildchen mit schmalem glänzenden Streifen längs der Mitte, Kopfschild am Grunde matt, sonst glänzend, dort fein und dicht, hier kräftig, zerstreuter und furchig punktiert.

Mesonotum auf der Scheibe fein, rings sehr fein punktiert, die Zwischenräume dort so groß oder etwas kleiner als die Punkte und schwach glänzend, hier kleiner als die Punkte, matt. Schildchen sehr fein und dicht, mitten etwas kräftiger und zerstreuter punktiert, hier glänzend, sonst matt. Mesopleuren seidig matt, flach runzlig punktiert. Mittelfeld so lang wie das Schildchen, halbmondförmig, etwas konkav, fast matt, nicht sehr dicht ziemlich fein wellig gerunzelt.

Seitenfelder matt, dicht gekörnelt. Stutz nur seitlich, bis zu $^3/_4$ der Höhe, scharf gerandet, matt seidig glänzend, undeutlich sehr fein punktiert (namentlich seitlich).

Hinterleib so lang wie Kopf und Thorax zusammen, umgekehrt eiförmig, ziemlich flach, die Segmente am Ende mitten nicht flacher, sondern gleichmäßig gewölbt. Segment 1 poliert, vor den Beulen wenig dicht äußerst fein punktiert, auf dem Endteil seitlich ebenso, aber dichter; Segment 2 am Grunde sehr dicht und äußerst fein punktiert und fein quergerieft, dahinter ohne Riefung, etwas zerstreuter punktiert, auf dem Endteil ziemlich zerstreut und mikroskopisch fein punktiert und (namentlich seitlich) zerstreut gerieft; auf Segment 3 wird die Punktierung etwas undeutlicher und weitläufiger, der Endteil ist deutlicher und dichter gerieft.



Bauch ohne besondere Merkmale. Der innere Sporn der Hinterschienen mit drei Zähnchen, von denen der erste sehr lang, der zweite kürzer, der dritte kurz ist.

Kopf und Thorax dünn und kurz gelblichgrau behaart, das Pronotum einschließlich der Schulterbeulen filziger. Segment 2 und 3 am Grunde seitlich mit kleinen weißen Filzflecken, im übrigen ist der Hinterleib ziemlich kahl, nur ist Segment 3 auf der Scheibe spärlich, 4 dichter gelblichgrau kurz behaart und auf dem Ende dünn gewimpert; 5 neben der Furche bräunlich behaart.

Die weißlichen Fransen der Bauchsegmente sind gut entwickelt. Behaarung der Beine graugelblich. — Größe: etwa 6 mm.

Mir ist dieses ♀ von verschiedenen Gegenden des Mittelmeergebiets bekannt geworden: Calabrien (Cimina: 1 ♀, Deutsch. Ent. Mus.), Südtirol (Bozen: 1 ♀ coll. Friese), Algier (Biskra: 1 ♀, Mus. Berlin) und besonders zahlreich von Spanien (Elche, Alicante, Orihuelo, Madrid und Umgegend, Banos usw.: coll. Dusmet). Ich habe diese Stücke mit der Type verglichen. Die Dichtigkeit der Punktierung des Mesonotums und damit auch dessen Glanz schwankt. Eine weitere Differenz ist folgende: Während bei den spanischen Stücken die Flügel wasserhell, Adern und Mal honiggelb sind, sind die Flügel bei der Type von *uncinus* und sizilianischen Stücken leicht graulich getrübt, die Adern braun, das Mal gelbbraun mit brauner Umrandung. Diese Abweichungen berechtigen aber nicht dazu, verschiedene selbständige Arten anzunehmen, sie finden sich auch bei anderen Arten, z. B. *villosulus* K.

M. E. ist es höchst wahrscheinlich, daß *uncinus* mit **planulus** Pér. (Esp. nouv. Mellif. 1903, p. 69 des Sonderdrucks) zusammenfällt. Ich sah ein ♀ des letzteren aus der Alfkenschen Sammlung, das von Pérez stammt und von ihm als *planulus* bezeichnet ist, und das mit *uncinus* übereinstimmt. Die Beschreibung paßt ebenfalls durchaus, ebenso das von Pérez angegebene Verbreitungsgebiet (Südfrankreich, Spanien, Balearen, Algier). Der Pérezsche Name hat die Priorität.

Von Dr. Dusmet erhielt ich auch das ♂. Es ist *lentinicus* Strand (Arch. f. Naturgesch. 1921 A. 3. Hft., p. 273, nach einem sizilianischen Stück beschrieben), dessen Type ich sah.

Nicht völlig klar ist mir das Verhältnis von *planulus* zu **transitorius** Schck. geworden. Daß dieses von Wien stammende ♀ nicht mit *punctatissimus* Schck. zusammenfällt, wie Schmiedeknecht in den „Hymenopteren Mitteleuropas" p. 102 annimmt, sondern eine gute Art ist, habe ich bereits in „Deutsch. Ent. Zeitschr." 1920, p. 279 mitgeteilt. Ich habe die Type mit derjenigen von *uncinus* verglichen und dabei festgestellt, daß sich *transitorius* von diesem eigentlich nur in folgenden Punkten unterscheidet: Das Mesonotum ist etwas kräftiger und weitläufiger punktiert, auch längs den Flügelschuppen, die Zwischenräume sind ohne Zwischenskulptur, glänzend; das Mittelfeld ist etwas kürzer und hinten quer abgestutzt (bei *uncinus* namentlich mitten etwas länger, mehr halbmondförmig); die Kopfform und die Skulptur des übrigen Körpers ist genau so.

Herr Dr. Maidl (Wien) fing in Dalmatien (Ragusa und Klissa) 2 ♀♀, welche ich zu *transitorius* stelle, namentlich wegen der Form des Mittelfeldes, obwohl das Mesonotum etwas dichter als bei der Type punktiert ist.

Immerhin ist es möglich, daß zahlreicheres Material den Beweis liefern wird, daß *transitorius* Schck. und *planulus* Pér. (*uncinus* Vach.) dieselbe Art sind.

Eine weitere zu diesem Formenkreis gehörige Art fing in beiden Geschlechtern bei Karthago Herr Dr. v. Schultheß. Das ♂ gleicht *planulus* ♂ ganz, nur ist das Mittelfeld etwas kürzer, mehr quer ab-

gestutzt; das ♀ hat ungefähr dieselbe Skulptur des Mesonotums und die Form des Mittelfeldes wie *transitorius*, aber etwas kräftiger und weniger dicht punktiertes, weniger mattes, unten schmäleres Gesicht und etwas längeren und schmaleren Kopfschild; die Skulptur des Hinterleibs ist wie bei *planulus* und *transitorius*.

Auch diese Art gehört möglicherweise mit den beiden erstgenannten zusammen. Ich sehe deshalb von einer Benennung vorläufig ab.

b) Die Vachalschen Bestimmungen.

1. **Hal. brevithorax** Pér. (Fig. 34)

Das fragliche ♀ gehört zu *truncaticollis* Mor. (Horae XIV, p. 92), sowohl nach des en Beschreibung wie nach Vergleichung mit einigen von Morawitz stammenden Stücken der Alfkenschen Sammlung. Ich kenne diese Art außer aus dem Kaukasus noch von Sarepta (coll. Friese), Eriwan (coll. Alfken), Kleinasien (Brussa: coll .Alfken, ohne Ortsangabe: Berl. Zool. Mus.), Serbien (Morawatal: Mus. Berlin), Ungarn (Vizakna: coll. Alfken), Dalmatien (Gravosa, Ragusa, Brazza: Maidl leg.), Korfu (Morice leg.), Triest (coll. Gräffe), Apulien (Brindisi: Morice leg.), Calabrien (Antonimina: coll. Alfken), Südfrankreich (Canet: Morice leg., Montpellier: coll. Alfken), Spanien ((Burgos: coll. Alfken, Barbastro, Rivas, Villaverde, Jaramiel: coll. Dusmet). Es ist mit ziemlicher Gewißheit anzunehmen, daß *brevithorax* Pér., der nach dem Autor in Südfrankreich, Italien und Spanien vorkommt, damit zusammenfällt, denn einmal paßt seine Beschreibung (soweit sie nicht durch die Bezugnahme auf *H. laticeps*, von dem nicht ersichtlich ist, was Pérez unter ihm versteht — anscheinend *convexiusculus* Schck. ♀, tatsächlich ist er mit *affinis* Schck. identisch — unverständlich ist) durchaus auf *truncaticollis*, und außerdem ist zu vermuten, daß Vachal die Pérezsche Art durch den Autor kennengelernt hat.

H. truncaticollis findet sich auch in Nordafrika, denn der nach einem ♀ von Blidah-Médéah (Algier) von Strand im „Arch. f. Naturgesch." 1909, Bd. I, Hft. 1, p. 25 beschriebene **blidahensis** ist mit ihm identisch (die Type lag mir vor). **H. sudaghensis** Strand (a. a. O., p. 55) aus der Krim (Sudak) und Sizilien fällt ebenfalls mit ihm zusammen.

Das ♀ ist von verwandten ♀♀ leicht durch die Skulptur der abschüssigen Basis des 1. Segments zu unterscheiden: Diese ist sehr dicht fein quergerieft, fast matt, mit starkem Seidenschimmer, mit mehr oder weniger anliegenden seidigen gelblichen Härchen dicht besetzt. Das von Strand zu *sudaghensis* gestellte ♂ gehört wohl sicher dazu. Es ist dem ♂ von *villosulus* K. sehr ähnlich, hat aber längeren, sonst ebenso geformten Kopf, kürzere Fühler, dicht und scharf eingestochen punktiertes Mesonotum, und mehr oder weniger deutlich scharf gerandeten Stutz (vgl. auch oben bei *corvinus* Mor. ♂).

2. **Hal. varipes** Mor. und **H. subauratus** Lep.

Bisher glaubte ich, nicht fehlzugehen, wenn ich *subauratus* Lep. (non Rossi) und *varipes* Mor. für dieselbe Art hielt, und habe das auch

in Deutsch. Ent. Zeitschr. 1920, p. 295 und in Mitt. Schweiz. ent. Ges. XIII, Hft. $^3/_4$, p. 135 ausgesprochen. Vor kurzem sah ich aber in der v. Radoszkovskischen Sammlung eine Anzahl ♀♀ und 1 ♂ eines *Halictus* aus Transkaspien (Ashabad, Saraks), der wohl sicher der wirkliche *varipes* ist.

Bei diesen ♀♀ sind die Zwischenräume zwischen den Punkten des Mesonotums (die übrigens kaum größer als diese sind) allerdings glänzend, ohne merkliche Feinskulptur; das 1. Segment ist lebhaft glänzend, von einer feinen Riefung nur ganz schwache Andeutungen vorhanden Bei *subauratus* Lep. ♀ ist das Mesonotum fein lederartig gerunzelt, die Punktzwischenräume deshalb nur schwach glänzend, fast matt; das 1. Segment ist dichter und etwas kräftiger punktiert, dazwischen fein gerunzelt (mit Ausnahme der Mitte der abschüssigen Basis) und daher nur schwach und seidig glänzend. Auch in der Behaarung zeigen sich Unterschiede: bei *varipes* sind die Schläfen, das Pronotum und die Schulterbeulen dicht schmutzigweiß befilzt, bei *subauratus* Lep. graugelb normal behaart; bei ersterem ist die kurze gelbliche Behaarung der Segmente kürzer und viel spärlicher als bei letzterem, deshalb treten auch die Endbinden der Segmente schärfer hervor, außerdem ist deren Struktur dichter (die Farbe der Binden ist auch heller [schmutzig-rötlich-weiß], bei *subauratus* Lep. mehr ins gelblichgraue fallend); die Filzflecken auf dem 1. Segment (beiderseits auf der Wölbung hinter der abschüssigen Basis) sind bei *varipes* größer und von dichterer Struktur. Schließlich ist die Körperfarbe bei *varipes* mehr metallisch bläulichgrün (bes. der Hinterleib), bei *subauratus* Lep. bronzefarbig mit einem Stich ins messinggelbe. Dieselben Unterschiede gelten auch für die ♂♂.

Immerhin sind beide Arten sehr nahe verwandt. *H. varipes* scheint auf Turkestan und die benachbarten Gebiete beschränkt zu sein; *subauratus* Lep. ist durch das ganze Mittelmeergebiet verbreitet, geht nördlich bis in die südliche Schweiz (Wallis), Tirol (St. Paul), Niederösterreich (Oberweiden) und Ungarn (Budapest), östlich bis Südostrußland (Sarepta), Kleinasien (Erdschias), Kaukasien (Helenendorf). Allerdings finden sich bei der letztgenannten Art merkliche Unterschiede in der Form des Gesichts: es gibt kurzköpfige mit kurzem Kopfschild (Abb. 38a, b) — solche sah ich von Sarepta, Istrien, Oberitalien, Tirol, der Schweiz — und rundköpfige mit deutlich vorgezogenem Kopfschild (Spanien, Tunis, Istrien, Kaukasien); im Berliner Museum stecken 3 ♀♀ und 2 ♂♂ letzterer Form von Sizilien, von denen 1 ♀ einen Zettel mit der Benennung „*vinulus* Nobis" trägt (Abb. 38 c, d). Auch die Stärke der Punktierung schwankt: Es gibt ♀♀ mit kräftiger Skulptur und Punktierung des Mesonotums, die der von *semitectus* Mor. ♀ gleicht, und solche mit merklich feinerer. Im übrigen gleichen sich diese Formen völlig. Ob es sich hierbei nur um Rassen oder selbständige Arten handelt, läßt sich erst nach Untersuchung sehr zahlreichen Materials entscheiden; namentlich fehlte mir bisher solches an ♂♂. Ich möchte ersteres annehmen, da sich auch Zwischenformen finden.

Sehr ähnlich *varipes* (weniger *subauratus* Lep.) ♀ ist *conjungens* Blüthg. ♀, läßt sich aber ohne weiteres durch den kubischen Kopf unterscheiden.

H. subauratus Lep. muß neu benannt werden. Ich sehe jedoch davon ab, weil ich mit der Möglichkeit rechne, daß *Barcelonicus* Pérez („Esp. nouv. Mellif., Bordeaux 1903, p. 44 des Sonderdrucks) und *smaragdulus* Vachal (An. soc. esp. hist. nat. 1895, XXIV, p. 150) dazu gehören (leider war es mir noch nicht möglich, die Typen zu erhalten).

Von den von Vachal bestimmten Stücken gehört 1 ♀ zu *subauratus* Lep., die übrigen 5 ♀♀ und das ♂ zu *conjungens* Blüthg.

3. **Hal. sexcinctus** F.

Die beiden ♂♂ von Erdschias gehören allerdings zu dieser Art, haben insbesondere deren lange und dünne Fühler und dieselbe Form und Behaarung der Mitteltarsen. Die Art und Farbe der Körperbehaarung gibt ihnen aber ein recht abweichendes Aussehen: Kopf und Thorax sind dicht und struppig grauweiß behaart, die Segmentbinden breiter und rein weiß, das 2. Segment trägt auch eine breite, das 3. eine schmälere Basisbinde, außerdem ist das 1. Segment am Grunde und längs den Seiten dicht abstehend grauweiß behaart, sodaß nur eine Chitinbinde von Breite der Endbinde bleibt, die auch noch zerstreut ebenso behaart ist, der bindenfreie Teil des 2. Segments ist reichlich, derjenige des 3. spärlicher ebenso behaart; Segment 6 und 7 sind reichlich mit langen nach hinten gerichteten gelblichweißen Haaren besetzt; die Behaarung der Beine ist blaß gelblichweiß. Die Flügel sind fast wasserhell, am Endsaum graulich getrübt. Die Fühler sind hell rostgelb (heller als bei gewöhnlichen ♂♂), nur die zwei Endglieder unten schwarz, der Schaft unten schwefelgelb. Das Gesicht ist schmaler und länglicher als bei normalen *sexcinctus*-♂♂.

Trotz dieser Abweichungen halte ich diese ♂♂ wegen der Übereinstimmung in der Form der Fühler und Mitteltarsen und der charakteristischen Behaarung der letzteren nur für eine Varietät von *sexcinctus* F., die ich var. **albohispidus** nenne.

4. „**Hal. ochraceovittatus** Dours“ und „**Hal. fulvipes** Mor.“

a) *ochraceovittatus.* Dazu Fig. 30 (*H. fulvipes* Klug ♀) und Fig. 35 (*H. fulvipes* Klug ♂). Das so bestimmte ♀ (Erdschias, 13. 7.) gehört zu *costulatus* Kriechb. Da es wohl ausgeschlossen sein dürfte, daß Vachal bei der Bestimmung des Stücks so flüchtig verfahren sein sollte, daß er diese schlechterdings nicht erkennbare Art nicht erkannte, so bleibt nur die Möglichkeit, daß eine Etikettenverwechslung vorgekommen ist.

Übrigens besitzt das Museum ein ♀ einer ganz anderen Art (von Bordighera), das von Vachal ebenfalls als „*ochraceovittatus* Dours“ bestimmt ist. Dieses gehört zu einer Art aus der *sexcinctus*-Gruppe, die im ganzen Mittelmeer verbreitet und mir auch von den Kanarischen Inseln, der Krim, Kleinasien, Transkaspien (Ashabad) und Ostsibirien (Amurgebiet) bekannt geworden ist, und auf die allerdings auch

J. Pérez (ausweislich eines von ihm bestimmten ♀ von Barcelona in der Alfkenschen Sammlung) und, ihm wohl folgend, Alfken die genannte Doursche Art beziehen. Das ♀ ist *sexcinctus* F. sehr ähnlich, aber kleiner (etwa 11 mm lang), hat weiter vorgezogenen Kopfschild, feiner punktiertes Mesonotum, im Verhältnis kürzeren, fast matten, dicht punktierten Hinterleib, breitere und dichtere Segmentbinden, blassere (graugelbe) Behaarung von Kopf und Thorax, rostgelbe Behaarung neben der Furche des 5. Segments und fast wasserhelle Flügel. Das ♂ hat kürzere, kräftigere Fühler als *sexcinctus* ♂ (so lang, aber etwas schlanker als *scabiosae* ♂), deren Endglied nur schwach gekrümmt und deren Geißel unten in der Regel mit Ausnahme der 3—4 letzten Glieder, seltener völlig braungelb bis gelbbraun gefärbt ist; die Mitteltarsen sind normal, hinten kurz gefranst (wie bei *scabiosae* ♂), der Hinterleib im Verhältnis kürzer als bei *sexcinctus* ♂ und *scabiosae* ♂, die Beine gelb, die Hüften, Schenkelringe und Hinterschenkelbasis oft mehr oder weniger ausgedehnt schwarz. Es ist *cochlearitarsis* Dours ♂ äußerst ähnlich.

Während nun *ochraceovittatus* ♀ nach der Beschreibung glänzenden Hinterleib, ockergelbe (bald in Silberweiß verblassende) Binden und goldgelbe Schienen und Metatarsen hat, besitzt das hier in Rede stehende ♀ matten Hinterleib, weißliche, nur bei ganz frischen Stücken bräunlichweiße Binden und braunschwarze Schienen und Metatarsen. Es ist deshalb m. E. ganz unmöglich, die Identität beider Arten anzunehmen. Allerdings paßt auf das ♂ die Beschreibung des *ochraceovittatus*-♂ sehr gut, mit Ausnahme dessen, daß bei diesem die Segmentbinden ockergelb sein sollen, während ich sie bei jenem bei völlig frischen Stücken nur graugelb, in der Regel weißlich gefunden habe. Wenn also das von Dours beschriebene ♂ überhaupt zu dem ♀ gehört, so kann es wegen der Verschiedenheit des ♀ mit unserem ♂ nicht identisch sein.

M. E. handelt es sich um **H. sexcinctellus** Dours. Der Name weist auf eine besondere Ähnlichkeit mit *sexcinctus* F. hin, und diese ist, wie erwähnt, in der Tat vorhanden. Die Beschreibung paßt sowohl auf das ♀ als auch auf das ♂. Was mich in meiner Annahme bestärkt, ist die Tatsache, daß Alfken von J. Pérez als „*sexcinctellus* Dours" ein ♀ (von Algier) erhalten hat, das sich von dem oben erwähnten, von ihm als „*ochraceovittatus*" bestimmten ♀ durch nichts als durch etwas geringere Größe unterscheidet. Leider sind die Dourschen Typen in Amerika durch Brand vernichtet, sodaß eine Klärung in völlig sicherer Weise nicht möglich ist.

Das ♂ von *sexcinctellus* Dours ist nun m. E. sicher identisch mit **fulvipes** Klug. Leider ist man auch hier auf die Beschreibung angewiesen, denn es ist mir nicht möglich gewesen, den Verbleib der Type zu ermitteln. (Die Germarsche Sammlung mit Ausnahme der in Halle befindlichen Rüsselkäfer ist auf seinen Neffen Schaum vererbt worden, der einen Teil davon an das Berliner Zoolog. Museum abgegeben und den Rest veräußert hat. Im Berliner Museum befindet sich aber die Type nicht.) Die primitive Abbildung des *fulvipes* in

Germars „Fauna ins. Europ.", Bd. 7, Tafel 15 vermag die Frage in keiner Weise zu klären, man kann sich unter dem dargestellten Hymenopteron alles mögliche vorstellen. Die Beschreibung in Germars „Reise nach Dalmatien und Ragusa" 1817, II, p. 265 lautet:

„Hylaeus fulvipes. ater, griseo villosus, abdomine glabro, albo 6 fasciato, pedibus fulvis (♂). Ein Männchen, von der Gestalt des ♂ des H. sexcinctus und alternans, doch von etwas geringerer Größe. Kopf, Rückenschild und Anfang des Hinterleibs sind mit weißgrauem Flaum bedeckt. Am Kopf ist die Spitze des Kopfschilds gelb. Die Fühler sind auf der Unterseite blaß. Der Hinterleib hat 6 weißliche Binden. Die Beine sind durchaus gelb und nur die Hüftstücke schwarz. Die Flügel sind wasserhell, durchsichtig, an den Spitzen schwärzlich und Farben schillernd mit bräunlichen Nerven und Flügelmalen."

Ich wüßte nicht, auf welches ♂ sonst ich diese Beschreibung beziehen sollte. Sie ist offenbar nach einem nicht mehr frischen, abgeblichenen Stück, wie man sie meist zu Gesicht bekommt, entworfen.

Zudem ist mir *sexcinctellus* in beiden Geschlechtern vom Fundort des *fulvipes* bekannt geworden. An der Zusammengehörigkeit des ♂ und ♀ kann angesichts ihrer großen Ähnlichkeit und der Tatsache, daß ich sie auch von verschiedenen anderen Gegenden zusammen erhalten habe, ein Zweifel nicht bestehen.

W. A. Schulz hat das ♂ *fulvipes* mit dem ♀ der folgenden Art zusammengetan und als **H.** (*Lucasius*) **Holtzi** beschrieben („Spolia Hymenopterologica" 1906, p. 49), wie ich bei Untersuchung der Typen feststellen mußte.

H. tinicus Strand und **asunicus** Strand (Arch. f. Naturgesch. 1921, A, 3. Hft., p. 312 u. 313), deren Typen ich sah, sind mit *fulvipes* ♀ identisch.

Ich möchte schließlich noch erwähnen, daß es m. E. diese Art ist, die Morawitz und Fedtschenko, Reise nach Turkestan II, 1876, p. 231 als „*H. sexcinctus* F." aufführt. Denn er gibt dessen Größe auf 11—12 mm an und bemerkt in der russischen Beschreibung: „Turkestanische Exemplare unterscheiden sich von den europäischen durch geringere Größe und blasser gefärbte Haare."

Eine sehr ähnliche Art ist **Hal. tetrazonianellus** Strand (Arch. f. Naturgesch., 75. Jahrg., I. Bd., 1. Hft., 1909, p. 58), der nach Stücken von Chios, Samos und Rhodos beschrieben, mir außerdem von Korfu, Attika, Elisabethpol (Kaukasus), Eriwan (Armenien) und Algier bekannt geworden ist. Er unterscheidet sich aber sofort durch den polierten, stark glänzenden, nur zerstreut punktierten, seitlich nicht scharfkantigen, sondern gerundeten Stutz, die ebenfalls polierten und stark glänzenden, nur am Grunde dicht punktierten Seitenfelder und das in den Furchen zwischen den Runzeln glänzende Mittelfeld, ferner auch durch gewölbteren Hinterleib, das neben der Furche bräunlichweiß behaarte 5. Segment und den kürzeren Kopfschild; frischere Stücke haben auf der gewölbten Mitte des 1. Segments beider-

seits einen rundlichen Fleck aus angedrückten graugelblichen Seidenhaaren. Das ♀ dieser Art ist bisher nicht bekannt geworden.

b) *fulvipes*. Dazu Fig. 31 (*H. Holtzi* Schulz ♀) und Fig. 36 (*H. Holtzi* Schulz ♂). Als „*fulvipes* Klug" von Alfken bestimmt, stecken im Berliner Zool. Museum eine ganze Reihe von ♀♀ einer Art, die *fulvipes* ♀ recht ähnlich ist, sich aber von diesem unschwer unterscheiden läßt. Dieses ♀ hat kürzeren, breiteren Kopfschild, gewölbteren Scheitel, glänzendes, weitläufiger punktiertes 1. Segment, grauweiß (ganz frisch mit einem Stich ins gelbliche) behaarten Kopf und Thorax, auch bei frischen Stücken weißliche Binden, am Grunde des 2. und 3. Segments eine schmale ebensolche Binde, blassere (gelblichweiße) Behaarung neben der Furche des 5. Segments, silberweiß behaarte Beine.

Zu dieser Art gehören auch die von Vachal als „*fulvipes* Mor." bestimmten 2 ♀♀ von Erdschias. Die 2 ♂♂, welche von derselben Örtlichkeit stammen und von Vachal als „*fulvipes* Mor. ♂" bestimmt sind, gehören nach Größe, Habitus und Farbe wohl in der Tat zu den ♀. Ich besitze ein gleiches ♂ von Poros (Griechenland). Dieses ♂ besitzt ungefähr die Gesichtsform von *tetrazonius* Klug ♂, hat gelben Vorderrand des Kopfschilds, schwarze Oberlippe und Oberkiefer, ziemlich kurze (ungefähr bis zum Mittelfeld reichende) unten dunkel rotbraune Fühler mit geradem Endglied, braune Schenkel, gelbe Schienen und Tarsen (erstere ausgedehnt braun gefleckt); Hinterleib dicht punktiert, die Segmente sind am Ende eingedrückt, das 2. und 3. auch am Grunde, das 1. auf der Scheibe querüber etwas eingedrückt, Bauchsegment 4 am Ende bogenförmig ausgeschnitten; Segment 1 bis 5 mit weißer Endbinde, 2 und 3 am Grunde mit ebensolcher, Segment 1 am Grunde bis zur Mitte und seitlich dicht weißlich abstehend behaart, Behaarung von Kopf und Thorax reichlich, weißlich.

Es ist nun, wenigstens für das ♂, völlig ausgeschlossen, daß es sich um die von Morawitz als *fulvipes* Klug gedeutete Art handelt, denn nach der russisch geschriebenen Beschreibung in Fedtschenko, Reise nach Turkestan, 1876, II, p. 232 ist bei diesem ♂ die Fühlergeißel unten (mit Ausnahme der drei letzten Gieder) gelblichrot, und der Endrand des 4. Bauchsegments gerade. Auch die Beschreibung des ♀ weist auf eine andere Art hin: bei ihm sollen Kopfschild und Stirnschildchen glänzend und zerstreut punktiert, der Stutz seitlich nur unten scharf gerandet, der Endteil des 1. Segments rötlichgelb durchscheinend und mit breiter weißer Binde bedeckt sein, während bei dem hier in Rede stehenden ♀ Kopfschild und Stirnschildchen zwar auch glänzend, aber dicht, ersterer nur auf der Scheibe beiderseits der Mitte etwas zerstreuter punktiert, der Stutz seitlich bis fast oben scharf gerandet, der Endteil des 1. Segments nur am äußersten Rande schmal rötlich entfärbt und mit schmaler, mitten spärlich entwickelter Binde bedeckt ist.

Dagegen paßt die Morawitzsche Beschreibung des vermeintlichen *fulvipes* (Germar) Klug ausgezeichnet auf eine mir von verschiedenen Orten Turkestans, Buchara, Zentralmesopotamien (Tell

Halaf-Steppe, rechtes Chaburufer: Kohl leg.), Tiflis, Südrußland (Orenburg), Ägypten, Tripolis, Tunis und Algier bekannte Art: für das ♀ ergibt sich völlige Übereinstimmung, beim ♂ nur die Abweichung, daß Morawitz die zwei oder drei Endglieder der Geißel als unten schwarz beschreibt, während sie bei den 14 ♂♂, welche ich bisher sah, unten hell gefärbt sind. Das Tier sieht folgendermaßen aus:

♀. Gesicht ohne Kopfschild kürzer als breit, unten ziemlich konvergierend, einschließlich des deutlich vorgezogenen, glänzenden, ziemlich zerstreut punktierten, nach dem Vorderrand verschmälerten und hier beiderseits gezahnten Kopfschildes so lang wie breit (Figur 37). Fühler unten hell rötlichbraun. Mesonotum sehr dicht und nicht gerade fein punktiert, die Zwischenräume mitten kleiner bis fast so groß wie die Punkte und glänzend, rings viel kleiner und fast matt. Schildchen beiderseits der Mitte zerstreut punktiert mit großen, glänzenden Zwischenräumen. Mittelfeld matt, fein gitterig-lederartig gerunzelt, die Seitenfelder seidig matt, ganz fein skulpiert und mehr oder weniger dicht punktiert. Stutz nur seitlich ganz am Grunde scharf gerandet, seidig glänzend mit sehr feiner Skulptur und zerstreuten erhabenen Punkten. Hinterleib oval, die Segmente am Ende eingedrückt und gelbrot durchscheinend (dies nur auf dem 1. Segment, dessen Depression nicht völlig durch die Binde verdeckt wird, deutlich zu sehen), sehr dicht und äußerst fein punktiert, die Zwischenräume mehrfach größer als die Punkte, das 1. Segment schwach, die folgenden noch weniger glänzend, nur die mehr zerstreut erhaben punktierte abschüssige Basis des 1. Segments glänzend. Kopf und Thorax sind weiß, Scheitel, Mesonotum, Schildchen und Hinterschildchen gelblichweiß behaart, sehr dicht, nur die Scheibe des Mesonotums und der Stutz locker, Schläfen, Pronotum, Furche vor dem Schildchen und Hinterschildchen filzig dicht. Segment 2, 3 und 4 mit breiter, die Depression völlig einnehmend, 1 mit schmälerer schneeweißer Binde, 2 am Grunde mit deutlicher, 3 mit verdeckter Binde; bei frischen Stücken ist auch Segment 1 auf der Wölbung hinter der abschüssigen Basis (also mitten) querüber weiß befilzt; das 5. Segment ist neben der Furche silberweiß behaart; im übrigen weisen die Segmente nur eine ganz feine staubartige, nur bei seitlich auffalendem Licht erkennbare rötliche Behaarung auf. Die Beine sind rotbraun, die Tarsen gelbbraun, ihre Behaarung dicht, silberweiß. Flügel wasserhell, Adern und Mal honiggelb.

♂. Gesicht ungefähr wie beim ♀, aber rundlicher; Kopfschildrand und Oberlippe gelb, Oberkiefer rostgelb mit schwarzer Basis und roter Spitze; Fühler kurz (bis zum Schildchen reichend), dünn, mit geradem Endglied, die Geißel unten hell rötlich gelbbraun. Beine ganz gelb oder Hüften, Schenkelringe und die Basishälfte der Schenkel braun. Flügel wie beim ♀.

Gesicht sehr dicht weiß behaart, Scheitel, Schläfen und der ganze Thorax mit Ausnahme des kahlen Mittelfeldes gleichmäßig gelblich befilzt, Hinterschildchen auch noch länger behaart Mesonotum matt, ganz gedrängt punktiert. Hinterleib etwas länger als Kopf und Thorax

zusammen, zylindrisch, die Segmente am Ende eingedrückt, das 2. und 3. auch am Grunde (aber nur schwach), matt, ganz dicht fein punktiert, die Depressionen rötlichgelb durchscheinend; Segment 1 auf der Basishälfte, längs den Seiten und auf der Depression, 2 und 3 am Grunde, an den Seiten und auf dem Endteil, 4 und 5 nur auf der Depression gelblichweiß befilzt. Bauch kahl, Segment 4 am Ende sehr schwach bogenförmig ausgeschnitten, 5 noch schwächer, 4 und 5 nach der Mitte zu von beiden Seiten her eingedrückt, alle Segmentenden durchscheinend. — Größe: 10—11 mm.

Das ♂ variiert durch mehr oder weniger ausgedehnte gelbrote Färbung der ersten drei Segmente (**H. fucosus** Mor.).

Für meine Deutung des *fulvipes* Mor. spricht, daß ich nachträglich in der v. Radoszkovskischen Sammlung 1 ♀ der im vorstehenden beschriebenen Art fand, das von der Hand Morawitz' als „*fulvipes* Germ." determiniert ist.

Ich halte diese Art nun für **senilis** Eversmann („Fauna Hym. Volg.-Ural." im Bull. soc. imp. Moscou XXV, 1852, p. 38). Denn Morawitz, der die Eversmannschen Typen revidiert hat (Horae soc. ent. Ross. IV, 1866/67, p. 28), verweist in Fedtschenko a. a. O. auf die Eversmannsche Beschreibung von *fulvipes* Germ., und Eversmann vermutet seinerseits in diesem ein abgeriebenes Stück seines *senilis* ♂ (a. a. O.). Dazu kommt, daß das Orenburger Exemplar im Berliner Museum von Eversmann stammt und *senilis* von Orenburg beschrieben ist.

M. E. fällt ferner sicher der algerische **albarius** Pérez („Espèces nouv. de Mellifères" [Diagnoses preliminaires]" Bordeaux 1895, p 51 des Sonderdrucks) mit *senilis* zusammen Wie bereits erwähnt, findet sich dieser auch in Nordafrika, die Beschreibung von *albarius* paßt recht gut auf ihn, und Alfken hat ein ♀ der vorliegenden Art von Pérez als „*albarius*" bestimmt erhalten.

Schließlich ist noch **bivinctus** Vachal (♀ Rev. Russe d'Entomol. II, 1902, p. 226) synonym (vgl. unten p. 309). —

Es bleibt noch übrig, auf *fulvipes* Vachal et Alfken einzugehen. Das ♀ ist von W. A. Schulz als **Hal. Holtzi** beschrieben (die Type lag mir vor). Ein früherer Name ist mir bisher nicht sicher bekannt geworden. Allerdings ist mit einiger Wahrscheinlichkeit bei der weiten Verbreitung der Art (Mittelmeergebiet, Krim, Kaukasus, Kleinasien, Turkestan) anzunehmen, daß diese mit einer der von F. Smith und F. Walker aus diesen Gebieten beschriebenen Arten identisch ist. Diese Beschreibungen sind aber so dürftig und nichtssagend, daß sie eigentlich auf alle Binden-*Halictus* passen. Strands **Asiaeminoris** (Arch. f. Naturgesch. 1921, A, 3. Hft., p. 312 ♀) ist nach meiner Untersuchung der Type synonym.

Ich komme also zu folgendem Ergebnis:

1. **Hal. fulvipes** Klug (♂, *sexcinctellus* Dours ♀♂, *ochraceovittatus* Pérez, Vachal et Alfken [non Dours] ♀, *scabiosae* Brullé [non Rossi] ♂, *ochraceovittatus* Dours ♂?, *Holtzi* W. A. Schulz ♂, *tinicus* Strand ♀, *asunicus* Strand ♀).

2. **Hal. Holtzi** W. A. Schulz (♀ non ♂, *fulvipes* Vachal et Alfken [non Klug] ♀♂, *Asiaeminoris* Strand ♀).

3. **Hal. senilis** Eversm. (♀♂, *fulvipes* Mor. [non Klug] ♂♀, *fucosus* Mor. ♂, *albarius* Pérez ♀, *bivinctus* Vachal ♀).

V. Die von J. Vachal aus der v. Radoszkovskischen Sammlung neubeschriebenen *Halictus*-Arten. Weitere neue Arten daraus. Radoszkovskische Typen.

Bei den Bemühungen, den Verbleib der Typen der von Vachal in Revue Russe d'Entomologie II, 1902, p. 225 ff. beschriebenen 12 neuen Arten zu ermitteln, erfuhr ich nach ziemlichen Schwierigkeiten, daß sich die v. Radoszkovskische Sammlung, die früher in Posen gewesen war, jetzt im Besitz der Akademie der Wissenschaften in Krakau befinde. Der Direktor des Museums der letzteren, Herr Professor Dr. Joh. Stach, bestätigte mir das, teilte mir aber zugleich mit, die Typen könne er in der Sammlung nicht auffinden. Er hatte die Liebenswürdigkeit, mir das ganze *Halictus*-Material aus dieser zuzusenden. Unter diesem fiel mir eine Anzahl von Stücken dadurch auf, daß sie mit Zetteln versehen waren, welche in blauer Tinte Zahlen in einem Kreise trugen; bei manchen ist die Ziffer unterstrichen, bei andern nicht. Bei Untersuchung der Stücke mit unterstrichenen Zahlen ergab sich, daß dies die Vachalschen Typen sind. Die Tiere mit nicht unterstrichenen Ziffern scheint Vachal für wahrscheinlich neue Arten gehalten zu haben, hat jedoch von einer Beschreibung abgesehen.

Die Identität der Typen ist zweifellos. Sie ergibt sich daraus, daß Zahl und Geschlecht der Stücke, ihr Erhaltungszustand, ihr Fundort sich mit den Angaben der Vachalschen Arbeit decken. Weshalb Vachal die Typen nicht als solche gekennzeichnet, namentlich nicht mit den Artnamen versehen hat, ist nicht zu ersehen. Möglicherweise ist dies in einem von ihm der Sendung beigefügten Verzeichnis, auf das die blauen Ziffern verweisen, geschehen. Ich habe die Hervorhebung der Typen nachgeholt.

In der Sammlung befinden sich ferner die Typen von *caucasicus* Rad. und *Dybowskii* Rad., außerdem 3 ♀♀ *Hal.* („*Nomioides*") *aenescens* Rad. und 1 ♀ *Hal.* („*Nomioides*") *pallidus* Rad., Arten, von denen die Typen in den Besitz des Berliner Museums gelangt sind.

Schließlich fanden sich darin einige Arten, die, soweit ich feststellen konnte, noch nicht beschrieben sind.

a) Die Vachalschen Typen.

Bei Vergleichung der Typen mit den Beschreibungen stellte es sich heraus, daß diese recht flüchtig sind, namentlich mehrfach wichtige Unterscheidungsmerkmale übersehen oder falsch wiedergeben. Deshalb hielt ich es für erforderlich, Neubeschreibungen der Typen zu geben.

1. Hal. duplocinctus

Beide Geschlechter stimmen in Körperbau und Skulptur völlig mit *quadricinctus* F. überein, das ♀ namentlich durch das grob und zerstreut punktierte Mesonotum und den kubischen Kopf mit dem auf der Unterhälfte eingedrückten Kopfschild, das ♂ durch die bewimperte Fühlergeißel, den nach hinten erweiterten Hinterleib, die Bildung der letzten Bauchsegmente und die gebogenen Hinterfersen. Dagegen ist Art und Farbe der Behaarung so abweichend, daß es gerechtfertigt erscheint, *duplocinctus* als selbständige Rasse des *quadricinctus* zu betrachten.

Synonym ist *magnificus* Nurse (Ann. nat. hist. (7) vol. 11 1903, p. 541).

♀. Thorax bei der Type verwaschen blutrot gezeichnet (das Schildchen hinten, das Hinterschildchen, das Mittelfeld vorn und hinten und die Brust) (bei zwei weiteren ♀♀, die unter unbestimmten Arten steckten, ist der Thorax jedoch gleichmäßig schwarz). Schienen und Tarsen rostgelb, die Vorderschienen verdunkelt. Fühlergeißel unten gelblich rotbraun. Flügel gelb getrübt.

Mesonotum auf der Scheibe sehr spärlich mit schrägen, ziemlich kurzen gelblichen Haaren besetzt, rings dicht angedrückt behaart, die Furche vor dem Schildchen filzig, das Hinterschildchen wollig verfilzt und außerdem auch lang abstehend behaart, die Brustseiten struppig und dicht; der Stutz dicht mit gekrümmten, nach außen gekämmten Haaren besetzt. Farbe der Thoraxbehaarung schmutziggelblich.

Segment 1 bis 4 am Ende mit Binden, welche die ganze Depression bedecken; 2 am Grunde mit schmaler, seitlich nach hinten vorgreifender und die Endbinde erreichender, 3 mit verdeckter Binde; Segment 1 auf der abschüssigen Basis bürstenartig dicht behaart, auf der gewölbten Mitte beiderseits mit einem Fleck angedrückter seidiger Härchen, im übrigen ziemlich reichlich, aber wenig auffällig kurz seidig behaart. Die Farbe der Binden und Seidenflecken ist mehlweiß. Im übrigen sind die Segmente dicht staubartig rötlich behaart.

♂. Thorax blutrot, Mesonotum zum Teil schwärzlich, Brustseiten schwarzfleckig, Schulterbeulen, Binde des Kopfschildrandes, Oberlippe und Oberkiefer gelb, Fühlerschaft dunkelbraun, Geißel unten braungelb, oben rotbraun; Segment 1 auf der abschüssigen Basis und mitten querüber auf dem horizontalen Teil, Segment 2 am Grunde blutrot; Bauch rostgelb, die Segmente mitten und vor dem horngelb durchscheinenden Endteil beiderseits schwärzlich verdunkelt; Hüften Schenkelringe und Schenkel rostgelb, Schienen und Tarsen rötlichgelb, Hinterschienen rostgelb gefleckt. Flügel wie beim ♀.

Kopf und Thorax sehr dicht kurz schmutziggelblich behaart, die Haare an den Schläfen, auf dem Mesonotum und dem Schildchen angedrückt, die Skulptur fast ganz verdeckend, längs der Flügelschuppen und vor dem Schildchen filzig; Brustseite und Stutz wollig-filzig behaart, das Mittelfeld kahl; Hinterschildchen bürstenartig lang und

dicht behaart; Gesicht weißlich schuppenartig, außerdem (wie auch die Schläfen) auch abstehend behaart.

Segment 1 bis 4 mit drepressionsbreiten filzigen Binden; 1 außerdem auf der abschüssigen Basis bürstenartig abstehend und auf der Wölbung bis zur Hälfte des horizontalen Teils filzig angedrückt behaart, sodaß nur vor der Depression ein Querstreifen Chitin, mitten so breit wie sie, seitlich etwas erweitert, sichtbar bleibt, der dünn und kurz behaart ist; 2 am Grunde mit breiter, seitlich nach hinten erweiterter Filzbinde, das Chitin nur in einem Querstreifen von der Breite der Depression vor dieser sichtbar; 3 am Grunde mit schmaler, verdeckter Binde; die nicht befilzten Stellen der Segmente vom 2. ab ziemlich dicht seidig-staubartig gelblich behaart. Farbe der Befilzung mehlweiß. Bauch wie bei *quadricinctus* F. ♂.

2. **Hal. bivinctus**

Dies ist ein ♀ *senilis* Eversm. (*albarius* Pér.), bei dem die Behaarung des Hinterleibs z. T. verschmiert und schlecht erhalten ist. Irgendwelche wesentlichen Abweichungen vermag ich nicht zu finden; die blasse Farbe der Beine kann auf Unreife des Stücks hindeuten oder post mortem entstanden sein.

3. **Hal. chlapovskii** (Fig. 23)

Eine sehr kenntliche Art, die nicht, wie man nach der Beschreibung annehmen muß, in die Verwandtschaft von *clypearis* Schck., sondern in diejenige von *zonulus* Sm. gehört. Ich erhielt durch Staudinger 1 ♀ vom Amur (Tschita).

♀. Schwarz (einschließlich der Segmentenden), die Bauchsegmente am Ende bräunlich durchscheinend, Mandibelende rot, Fühlergeißel unten dunkelbraun, die 4 Endtarsen der Vorderbeine und das Krallenglied der Mittel- und Hinterbeine rostgelb, Flügel schwach graulich getrübt, Adern und Mal hellbraun.

Kopf, Thorax, die abschüssige Basis von Segment 1 und die Beine lebhaft braungelb behaart, Scheitel, Mesonotum und Segment 1 ziemlich dünn und kurz, Pronotum und Schulterbeulen dicht filzig, Brustseiten und Hinterschildchen lang und dicht. Segment 3 und 4 mit breiten, 2 mit schmaler weißer Filzbinde am Grunde, 3 und 4 im übrigen sehr fein und kurz angedrückt schwarz, seitlich außerdem auch länger und abstehend gelblich behaart, 5 neben der Furche hellbraun behaart.

Kopf schmaler als der Thorax, hinter den Augen, von oben gesehen, mäßig und rundlich konvergierend, Gesicht etwa wie bei *buccalis* Pér., unten etwas weniger verschmälert. Stirnschildchen und Kopfschild mäßig glänzend, ersteres und die Basishälfte des letzteren ziemlich zerstreut und fein flach punktiert, die Endhälfte des Kopfschilds fast punktlos, das Gesicht im übrigen fein und dicht punktiert, matt. Mesonotum rings fein und sehr dicht, mitten kräftiger punktiert (merklich feiner als *Hal. zonulus* Sm.), die Zwischenräume dort kleiner als die Punkte bis ebenso groß, hier kleiner bis etwas größer als die

Punkte, fein lederartig skulptiert, schwach glänzend. Schildchen ebenso. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, das Mittelfeld abschüssig, halbmondförmig mit etwas spitz nach hinten ausgezogener Mitte, durch eine fein erhabene Linie gegen die rundlich abschüssigen Seitenfelder abgegrenzt, ganz fein lederartig skulptiert, matt, mit seidigem Schimmer (namentlich auf dem Ende), am Grunde mit feinen, undeutlichen, ganz seitlich mit deutlich ausgeprägten Runzeln, hinten glatt. Seitenfelder matt seidig, ohne deutliche Skulptur, nur hinten unmittelbar vor dem Rande mit kurzen Runzelstreifen, hinten scharf gerandet, der Rand unterhalb des Niveaus des Mittelfeldes liegend und im Bogen in die scharfe Kante des Stutzes übergehend; dieser ziemlich matt, seidig schimmernd, netzartig höckerig. Brustseiten fast matt, lederartig und flach punktiert. Hinterleib wie bei *zonulus* Sm. geformt, Segment 3 und 4 hinten leicht eingedrückt, bei 1 und 2 der Endteil dadurch deutlich markiert, daß die vordere Grenzlinie etwas vertieft erscheint. Segment 1 lebhaft glänzend, 2 etwas weniger, 3 ziemlich matt, 4 matt, 1 und 2 sehr fein quergerieft, mit leichtem Seidenschimmer, die folgenden Segmente deutlicher gerieft; der Hinterleib ist keineswegs „fere impunctatum" (Vachal): Segment 1 ist auf der Scheibe ziemlich dicht mittelmäßig fein punktiert, der Endteil hinter den Beulen in geringer Ausdehnung ebenso, im übrigen wie die Beulen punktlos; 2 bis zum Endteil und auf diesem hinter den Beulen und längs der Basis dichter und feiner als Segment 1 punktiert, die Beulen zerstreut und gröber, der Endteil fast punktlos; 3 überall äußerst fein und sehr dicht flach punktiert, 4 ebenso, noch dichter.

Bauchsegmente glänzend, gerieft, auf der Endhälfte ziemlich dicht kräftig erhaben punktiert, die Fransen dicht und lang, bräunlichgelb.

Größe: wie *zonulus* Sm. ♀.

♂ dem ♀ sehr ähnlich, namentlich das Mittelsegment genau so.

Schwarz, ein breiter, mitten nach oben spitz ausgezogener Fleck auf dem Kopfschildende und die Mitte der Oberkiefer gelb, die Spitze der letzteren rot, die Oberlippe dunkel, Fühlergeißel unten gelbbraun, Schulterbeulen hinten schmal gelb gesäumt, Vorderschienen vorn und die vier Endglieder der Tarsen rostgelb, Kniee, ein schmaler Ring am Grunde der Mittelschienen, ein breiterer am Grunde der Hinterschienen und alle Fersen weißgelb. Kopf so breit wie der Thorax, hinter den Augen, von oben gesehen, fast parallel verlängert, sonst wie beim ♀, Scheitel etwas höher gewölbt, Kopfschildecken rundlicher; Kopfschild, von der Seite gesehen, flach, ebenso wie das Stirnschildchen fein und dicht punktiert. Fühler bis etwa zur Schildchenmitte reichend, ziemlich dünn.

Mesonotum wie beim ♀; Schildchen ebenfalls, beiderseits der Mitte mit größeren und glänzenderen Punktzwischenräumen. Mittelsegment wie beim ♀, die Skulptur etwas deutlicher. Stutz glänzender als beim ♀, die netzartige Runzlung gröber.

Hinterleib so lang wie Kopf und Thorax zusammen, elliptisch, die Segmente am Ende eingedrückt, 2 und 3 auch am Grunde, 1 auch auf dem horizontalen Teil mitten querüber leicht flachgedrückt; die

Skulptur wie beim ♀, Segment 1 auch auf der abschüssigen Basis dicht punktiert. Bauchsegment 2, 3 und 4 hinten eingedrückt, abstehend behaart und auf dem Ende mit dünner anliegender, über den Endrand hinausreichender Bewimperung, 4 und 5 am Ende bogenförmig ausgeschnitten, 5 auf dem abgeschrägten Endteil fein anliegend gewimpert, die Härchen nach außen gerichtet, 6 mitten mit einem runden Fleck gelblicher, seidiger, nach hinten gerichteter Haare, der flach und mitten vertieft ist und anscheinend auf einer erhöhten Chitinunterlage sitzt. Behaarung bei der Type (einem abgeflogenen Stück) an Kopf und Thorax abgerieben, vermutlich wie beim ♀; Segment 2, 3 und 4 (anscheinend auch 5) mit weißer Basisbinde. — Größe: etwas kleiner als das ♂.

Vachal hat die eigentümliche Auszeichnung des 6. Bauchsegments des ♂ merkwürdigerweise ganz übersehen.

4. Hal. recepticius

Ein ♀ *zonulus* Sm. mit auseinandergetriebenen Segmenten. Unterschiede kann ich nicht feststellen. J. D. Alfken, der die Type bei mir sah, stimmte mir durchaus zu.

5. Hal. amurensis

Diese Art ist allerdings *interruptus* Panz. im allgemeinen ziemlich ähnlich, aber wohl mit *quadrinotatulus* Schck. näher verwandt.

Schwarz, die Enden der Rücken- und Bauchsegmente schmal gelblich durchscheinend, Fühlergeißel unten rötlichgelbbraun, Endtarsen rostrot, Flügel schwach graulich getrübt, Adern und Mal gelbbraun.

Gesicht ungefähr kreisrund, unten schwach konvergierend, im Profil konvex, Kopfschild sehr schwach vorgezogen, Schläfen dick, hinter den Augen (von oben gesehen) wenig konvergierend. Kopfschild glänzend, zerstreut fein und flach punktiert, Stirnschildchen ziemlich dicht punktiert, Gesicht sonst sehr dicht, nur längs des unteren inneren Augenrandes und auf dem Scheitel zerstreuter punktiert, seidig matt. Mesonotum glänzend, aber nicht poliert, rings sehr dicht, mitten zerstreut und unregelmäßig fein punktiert, die Schildchen sehr dicht. Mittelsegment etwas länger als das Hinterschildchen, Mittelfeld halbmondförmig, seidig matt, fein wellig gerunzelt; Seitenfelder abschüssig, glatt, sehr fein skulptiert, schwach und seidig glänzend; Stutz ebenso, mit etwas stärkerem Glanz, nur seitlich unten scharf gerandet. Brustseiten schwach glänzend, mit Seidenschimmer, undeutlich flach punktiert.

Die Segmente hinten flach abgeflacht, 1 keineswegs „impunctatum" (Vachal), sondern auf dem Endteil beiderseits bis fast zur Mitte äußerst fein ziemlich dicht punktiert, auf der Scheibe mit schlecht erkennbaren flachen, zerstreuten Pünktchen; 2 ganz schwach gerieft, bis fast an den Endteil äußerst fein, und zwar am Grunde dicht, nach hinten zu zerstreuter punktiert, auf dem Endteil seitlich mit äußerst feinen

Pünktchen; auf 3 ist die Riefung deutlicher, die Punktierung wie auf 2, aber noch schwerer erkennbar; die Segmente glänzend, namentlich das 1.

Kopf, Thorax und Basis des 1. Segments spärlich und kurz gelblich behaart, Segment 2, 3 und 4 am Grunde beiderseits mit kleinen weißen Filzflecken, 3 und 4 außerdem dünn, 5 reichlich und lang graugelblich behaart. Die Beine glänzend schmutziggelb behaart.

Größe: wie *interruptus* Panz ♀.

6. „**Hal. Dimitrijewi** Mor. ♀" sec. Vachal

ist nichts anderes als *quadrinotatulus* Schck. Allerdings ist bei den mir vorliegenden Stücken das Rostgelb der Hintertarsen, z. T. auch der übrigen Tarsen, verdunkelt und nur bei Durchsicht erkennbar — im übrigen sind es völlig normale *quadrinotatulus*.

7. **Hal. sexnotatulus** Nyl. ♂ sec. Vachal

ist richtig bestimmt. Vachal scheint die Morawitzsche Beschreibung des ♂ (Horae III, p. 71) nicht gekannt zu haben.

8. **Hal. pistorius**

Das ♀ scheint mir von *albitarsis* Mor. ♀ nicht verschieden. Von diesem stecken 2 ♀♀ (von Ashabad) in der Sammlung, die durchaus der Beschreibung entsprechen. Bei der Type ist der Kopf mit Ausnahme des Kopfschilds mit Nektar beschmiert, der Hinterleib ist auseinandergezogen und die Segmentenden durch Ausschwitzungen verklebt und verdunkelt; man kann ihre normale Färbung aber an dem umgeschlagenen Seitenteil des 1. Segments deutlich erkennen. Die Form des Gesichts, die Bildung des Mittelfelds, die Punktierung von Kopfschild, Mesonotum und Hinterleib und die Befilzung des letzteren gleicht der jener zwei ♀♀. Allerdings ist eine Abweichung vorhanden: Das 1. und 2. Segment sind am Ende schwach niedergedrückt, die Punktierung daselbst deutlicher und dichter als bei *albitarsis*. Letzterer Unterschied mag aber ein scheinbarer sein, weil man die Skulptur auf dunklem Grunde stets besser erkennt als auf gelblich-durchsichtigem. Die Abweichung in der Bildung der Segmentenden ist wesentlicher; ein abschließendes Urteil darüber, ob sie konstant ist und die Aufstellung einer besonderen Art rechtfertigt, ist jedoch erst möglich, wenn mehr Material vorliegt.

Die Type des ♂ („caput deest") stimmt völlig mit zwei gleichfalls von Ashabad stammenden ♂♂ (davon 1 ebenfalls ohne, 1 mit Kopf) der Sammlung überein. Auf dieses ♂ paßt die Beschreibung des ♂ von *albitarsis* durchaus, nur sind die letzten Segmente nicht auf der ganzen Oberfläche, sondern nur am Grunde befilzt (nicht etwa im übrigen abgerieben!). Trotzdem halte ich sie für *albitarsis*, zumal sie auch in der Punktierung des Mesonotums und der Form und Skulptur des Mittelfelds den beiden ♀♀ von Ashabad gleichen.

Dasselbe ♂ ist von Strand (Arch. f. Naturgesch. 1909 Bd. I Hft. 1, p. 57) als *termesensis* nov. spec. beschrieben.

Übrigens steht auf dem Fundortszettel des ♀ „Gedren".

9. **Hal. radoszkovskii** (Fig. 11a ♂, 11b ♀)

Beim ♀ sind allerdings Kopf, Brustseiten und Mittelsegment schwarz, das Mesonotum dagegen schwarz mit ausgesprochenem dunkelgrünen (nicht metallischen) Schein. Brust und Kopfunterseite sind rot, die Beine völlig rostgelb (die Schenkel mehr rostrot).

Das (abgeriebene und deshalb sichtbare) Mesonotum ist keineswegs „poliert" oder „glänzend" (Vachal), sondern zeigt nur schwachen, seidigen Glanz und ist sehr fein und sehr dicht punktiert (die Zwischenräume etwas größer als die Punkte). Mittelfeld ganz kurz halbmondförmig, gekörnelt, matt. Hinterleib glänzend, äußerst fein punktiert die Zwischenräume mehrfach größer als die Punkte, die Segmentenden nicht eingedrückt, Segment 1 und 2 gelbrot, die folgenden und der Bauch rotbraun. Die Befilzung der Oberseite ist schmutziggelb, die Bürste silberweiß, sehr dicht und gleichmäßig.

Das ♂ ist dem von *nasica* Mor., von dem ich ein vom Autor stammendes Stück der Frieseschen Sammlung sah, außerordentlich ähnlich. Es unterscheidet sich von diesem (Fig. 14b) nur dadurch, daß der Kopfschild etwas breiter, die Schenkel mehr oder weniger ausgedehnt rotbraun (bei *nasica* rostgelb), Schienen und Tarsen rötlich schwefelgelb (bei *nasica* weißlichgelb) und die Mittel- und Hinterschienen braun gefleckt sind.

Im Wiener Museum steckt ein genau ebensolches ♂ aus dem Araxestal und ebendaher ein ♀, das der Type von *radoszkovskii* gleicht, dessen Mesonotum jedoch, soweit es durch die wohlerhaltene sehr dichte angedrückte schmutziggelbe Behaarung zu sehen ist, rein schwarz ohne grünen Schimmer ist; die Mittelbrust ist schwärzlich. Die Bedeutung der erstgenannten Differenz läßt sich nur an Hand zahlreichen Materials entscheiden.

Zwei nahe verwandte ♀♀ seien nachstehend beschrieben:

a) **Hal. indefinitus** nov. spec. ♀ (Fig. 13)

Körperfarbe: Kopf und Thorax lackschwarz, Vorderrand des Kopfschildes und die Oberlippe rostrot, Oberkiefer rostgelb mit brauner Spitze, Fühler hell rostrot, Schaft und Geißel oben gebräunt. Hinterleib gelbrot. Beine bleichgelb, die Vorderschienen vorn mehr rötlichgelb, die Hinterschienen braun gefleckt, die Hüften und Schenkelringe rostrot. Flügel milchig-wasserhell, Adern und Mal bleichgelb.

Gestalt gedrungen. Kopf dick, mit dicken Schläfen; Gesicht fast kreisrund, Kopfschild wenig vorgezogen, dieser am Grunde dicht und fein, im übrigen zerstreuter und gröber punktiert; Stirnschildchen glänzend, dicht fein punktiert; das übrige Gesicht sehr dicht fein punktiert.

Mesonotum auf der Scheibe glänzend, sehr dicht fein punktiert, rings matt, ganz dicht punktiert. Mittelfeld linienschmal, gekörnelt. Mesopleuren matt, dicht runzlig punktiert. Hinterleib ungefähr so lang wie Kopf und Thorax zusammen, breit elliptisch, gewölbt, die Segmente am Ende nicht flacher, glänzend, sehr fein und dicht punktiert. Bauchsegmente wie üblich, die haartragenden Punkte fein und spärlich

Scheitel, Mesonotum, die Schildchen und die Oberseite des Hinterleibs schmutziggelb, Schläfen, Brustseiten, Stutz mehr weißlich befilzt, diese außerdem weiß behaart, auf dem Mesonotum schimmert die Skulptur undeutlich durch, Kopfschild und Mittelfeld sind kahl. Segment 5 und 6 sind außerdem spärlich abstehend abehart. Fransen der Bauchsegmente spärlich. Hinterschienen locker und ziemlich lang silberweiß behaart. -- Größe: 6 mm.

1 ♀ aus Turkmenien (Tachtabazar) im Wiener Museum (A. Walther leg.).

H. radoszkovskii ♀ unterscheidet sich von diesem ♀ in folgenden Punkten: Das Gesicht ist etwas breiter, der Hinterleib länglicher, nur die ersten Segmente rostrot, die Brust mehr oder weniger rot, die haartragenden Punkte der Bauchsegmente zahlreich und dichtstehend, die Endsegmente reichlicher und länger weißlich behaart, die Fransen der Bauchsegmente dicht und auf Segment 2 lang, die Hirterschienen dicht und anliegend behaart; etwas größer.

b) **Hal. transcaspicus** nov. spec. ♀

Körperfarbe gelbrot (wie *nasica* Mor. ♀), das Mesonotum rötlichschwarz, die Schulterbeulen gelb, die Segmentenden strohgelb durchscheinend; Oberkiefer rostgelb mit roter Endhälfte, Fühler rostgelb, die Geißel oben braunrot; Beine rostgelb; Flügel schwach milchig, Adern und Mal hellgelb.

Kopfform wie bei *indefinitus*, die Schläfen aber weniger dick; Kopfschild glänzend, sehr fein und zerstreut punktiert. Mesonotum sehr dicht äußerst fein punktiert (die Zwischenräume mehrfach größer als die Punkte), seidig schimmernd. Mittelsegment gedrängt sehr fein punktiert, Mittelfeld nicht erkennbar.

Hinterleib länglichoval, die Segmente am Ende schwach niedergedrückt, glänzend, äußerst fein sehr dicht punktiert. Bauch mit spärlicher und sehr feiner haartragender Punktierung, die abstehende Behaarung ziemlich dicht, aber sehr kurz. Beinbehaarung normal (nicht struppig).

Die ganze Oberseite (einschließlich des Mittelfeldes) weißlich befilzt.

Größe: 7 mm.

1 ♀ von Saraks (Transkaspien) in der Radoszkovkischen Sammlung.

Sehr ähnlich *nasica* Mor. ♀ (Fig. 14a), aber mit normaler Kopfschildbildung. Der ebenfalls ähnliche *rufus* Friese (Deutsch. Ent. Zeitschr. 1916, p. 34 ♀) hat dunklen Kopf, unten breiteres, weiter gerundetes Gesicht (Fig. 12), kräftiger (wenn auch noch fein) punktiertes Mesonotum (die Zwischenräume kleiner als die Punkte) usw.

10. **Hal. attritus**

Schwarz, die Segmentenden ziemlich breit rötlich durchscheinend, Fühlergeißel unten rotbraun, Beine rotbraun, Tarsen rostrot, Flügel graulich getrübt, Adern und Mal dunkel gelbbraun.

Kopf und Thorax dünn und kurz gelblichgreis behaart, Hinterleib fast kahl, nur die Endsegmente dünn greis abstehend behaart.

Figur schmal, länglich. Kopfform etwa wie bei *clypearis* Schck., aber die Schläfen (von oben gesehen) hinter den Augen schräg verengt, der Kopfschild etwas breiter und mehr vorgezogen; dieser glänzend, kräftig, aber flach und schräg eingestochen punktiert, einzelne Punkte zu flachen Furchen ausgezogen; Stirnschildchen glänzend, zerstreut fein punktiert.

Mesonotum vorn mitten oberhalb des Pronotums etwas bucklig, hier mit schwacher Mittelfurche und eingeritzter Mittellinie, sehr schwach glänzend, aber ohne deutliche Mikroskulptur, mit öligem Schein, fein (rings sehr fein) und flach ziemlich dicht sehr undeutlich punktiert, Schildchen glänzender, sehr zerstreut punktiert. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, Mittelfeld rundlich trapezförmig, etwas konkav, völlig matt, lederartig gekörnelt, nur ganz seitlich mit einigen sehr feinen Runzelstreifen, am Ende mitten leicht eingedrückt; Seitenfelder abschüssig, matt, etwas feiner skulptiert; Stutz nur seitlich unten gerandet, fast matt (weniger als das Mittelfeld), ohne hervortretende Skulptur, oben mitten unterhalb des Mittelfelds mit etwas glänzendem Dreieck.

Brustseiten seidig matt, lederartig, mit zerstreuten flachen Punkten.

Hinterleib schmal länglich, die Segmente am Ende nicht eingedrückt, das 1. poliert, punktlos, lebhaft glänzend, das 2. und 3. sehr fein gerieft, glänzend, mit schwach seidigem Schimmer, auf der Basishälfte mikroskopisch fein ziemlich dicht punktiert, der Endteil punktlos, die folgenden Segmente ähnlich. Bauch ohne besondere Merkmale.

Größe: 7 mm.

Ich stelle dieses ♀ der Bildung des Mittelfeldes und der Art der Punktierung wegen in die Gruppe *minutus* K. (Zur Gruppe *clypearis* Schck. rechne ich nur diejenigen Arten, welche langen Kopf mit deutlich punktiertem Mesonotum, kurzem Mittelsegment (nur so lang wie das Hinterschildchen) und bis zum Ende dicht punktiertem 2. Segment verbinden.) Fundort: Kara-Gary (Fergana).

11. Hal. Morawitzi

Ein frisches und gut erhaltenes Stück. Habitus von *pollinosus* Sich. (*cariniventris* Mor.) ♀, Gesichtsform jedoch etwas abweichend (Scheitel rund, Kopfschild kürzer), Färbung trüb olivgrün, nirgends metallisch, die vier letzten Tarsenglieder rostgelb. Flügel gelblich wasserhell, Adern bräunlichgelb, Mal honiggelb. Hinterleib matt, sehr fein und sehr dicht punktiert (auch das 1. Segment), die Segmentenden niedergedrückt. Kopf und Thorax dicht und kurz graugelblich behaart, die Haare auf dem Mesonotum teilweise mehr oder weniger angedrückt; Schläfen weißlich filzig behaart, außerdem mit längeren abstehenden weißlichen Haaren besetzt. Segment 1 bis 4 mit schmutzigweißen, die Depression bedeckenden Binden, 2 auch am Grunde mit einer schmalen Binde, 1 auf der abschüssigen Basis und der Wölbung dicht angedrückt seidig behaart, sodaß vor der Depression nur ein

Chitinstreifen von ihrer doppelten Breite frei bleibt, die Basisbehaarung hinten nicht scharf abgesetzt, sondern allmählich in die feine, kurze, seidige gelbliche Behaarung des Chitinstreifens verlaufend; auch die übrigen Segmente mit solcher kurzen Behaarung, die zwar sehr dicht ist, aber den Grund nicht verdeckt; Segment 3 und 4 außerdem mit einzelnen, längeren, abstehenden Haaren; 5 neben der breiten, rostgelben Furche weißlich behaart. Behaarung der Beine gelblichweiß.

12. **Hal. cupidus**

Dem einen ♂ fehlt der Hinterleib. Beide Tiere sind offensichtlich total abgerieben, das Mesonotum völlig kahl, das unbeschädigte Stück auch sonst so, nur an den Schläfen und Brustseiten spärliche Reste einer filzigen Behaarung vorhanden. Nach der Bewehrung des 4. und der Bildung des 6. Bauchsegments gehört dieses ♂ in die Gruppe des *vestitus* Lep., wird also wohl frisch ähnlich behaart sein, wie das ♂ dieser Art.

Körperfarbe glänzend metallischgrün, der Endteil der Segmente rotgelb durchscheinend, Bauch rotbraun, Kopfschildrand, Oberlippe, die Mitte der Oberkiefer und die Schulterbeulen gelb, Fühler unten braungelb, Schenkel rotbraun mit grünem Metallglanz, Kniee, Schienen und Tarsen gelb, die Mittel- und Hinterschienen ausgedehnt braun gestreift. Flügel schwach milchig, Adern und Mal hellgelb.

Mesonotum und Schildchen sehr fein und dicht punktiert, die Zwischenräume etwas größer als die Punkte; Mittelsegment so lang wie das Hinterschildchen, Mittelfeld ganz fein gerunzelt, Seitenfelder und Stutz dicht fein punktiert, schwach glänzend. Hinterleib mit breit und kräftig niedergedrückten Segmentenden, Segment 2, 3 und 4 auch nach dem Grunde zu eingedrückt, die Segmente sehr dicht äußerst fein, auf dem Endteil mikroskopisch fein punktiert. Die Bauchsegmente glänzend, sehr fein punktiert, am Grunde etwas eingedrückt, auf dem Ende beiderseits schwach ebenso, 3 unmittelbar vor dem Ende mitten mit kleinem runden Grübchen (zufällige Bildung?), 4 mit kurzem, flachen, wie breitgedrückten „Dorn“, 5 mitten bogenförmig ausgeschnitten, 6 mitten längs mit glänzender flacher Mulde, beiderseits mit einer flachen Beule, am Ende niedergedrückt. Gesicht kaum länger als breit, Kopfschild mäßig vorgezogen, nach vorn sehr verschmälert. Fühler ungefähr bis zur Mitte des Schildchens reichend.

Länge: knapp 6 mm.

Völlig klargestellt kann dieses ♂ erst werden, wenn frische Stücke vorliegen. Ich glaube, daß es sich dann als *vestitus* erweisen wird.

13. **Hal. extorris**

Vachal sagt von diesem ♂: „Diffère surtout de *H. vestitus* Lep. par l'absence de callositées et de sillon au 6. segment ventral.“ Das ist aber völlig unzutreffend, denn die Type (als solche durch das Merkmal „caput deest“ und den Fundortszettel „Egypte“ sichergestellt) zeigt am 6. Bauchsegment durchaus deutlich eine ähnliche Bildung wie *vestitus* ♂. Allerdings kann man das bei flüchtiger Betrachtung über-

sehen, da der Hinterleib der Type eingekrümmt und das 6. Bauchsegment etwas eingezogen ist, wodurch die Untersuchung erschwert wird.

Dieses ♂ ist identisch mit *Pici* Pérez ♂.

14. **Hal. pinguis**

Da diese Art laut Fundortszettel von Mussori (Nordindien) stammt, also nicht zum paläarktischen Faunengebiet gehört, übergehe ich sie.

b) Die Radoszkovskischen Typen.

1. **Hal. caucasicus** (Horae soc. ent. Ross. V, 1868, p. 77 ♀).

Kopf einschl. Kopfschild, Mesonotum, Schildchen, Hinterschildchen und Brustseiten intensiv metallisch smaragdgrün, aber wenig glänzend seidig schimmernd, stellenweise mit leichtem goldigen Schein, der Kopf (besonders der Kopfschild), die Brustseiten bei gewissem Licht metallisch blau schimmernd, das Mittelsegment metallisch grünblau. Hinterleib rotbraun mit blaugrünem Metallglanz, Bauch rostrot. Beine rotbraun, Tarsen in Durchsicht braungelb. Fühlergeißel unten braungelb. Flügel graulich getrübt, Adern und Mal gelbbraun.

Kopf so breit wie der Thorax, Gesicht ungefähr wie bei *nitidiusculus* K. geformt, matt, nur oben glänzend, mikroskopisch fein runzlig punktiert. Mesonotum außerordentlich fein und gedrängt punktiert, namentlich seitlich, dazwischen mit mikroskopischer Runzlung. Schildchen ebenso. Mittelfeld so lang wie das Hinterschildchen, trapezförmig, am Grunde äußerst fein gerunzelt, im übrigen fein gekörnelt; Stutz seidig matt, nur seitlich bis zu etwa $^{3}/_{4}$ seiner Höhe scharf gerandet.

Segment 3 und 4 dicht sehr fein gerunzelt, schwach glänzend, 2 weniger so, glänzender, 1 hinten flachgedrückt, poliert, punktlos.

Kopf und Thorax dünn und kurz graugelb behaart. Die Segmente ohne weiße Flecken am Grunde, vom 3. ab dicht fein staubartig gelbgrau behaart, auf dem Endteil deutlicher, wimperartig, die Endsegmente seitlich reichlich graugelblich gefranst, die Behaarung der Beine von derselben Farbe. — Größe: etwa 5 mm.

Dieses ♀ wirkt durch die Färbung von Kopf und Thorax so fremdartig unter den paläarktischen Arten, daß ich der Überzeugung bin, es ist irgendwie eine Verwechslung vorgekommen und das Tier stammt nicht aus dem Kaukasus, sondern aus einem andern Faunengebiet. Radoszkovskis Sammeltätigkeit beschränkte sich ja nicht auf die Paläarkten; so stecken eine Anzahl indischer, amerikanischer und angeblich australischer *Halictus*-Arten unter dem mir vorliegenden Material.

2. **Hal. Dybowskii** (Horae XII, 1876, p. 110 ♀).

Schwarz (die bei einigen der mir vorliegenden Stücke am Ende allmählich ins braunrote übergehende Färbung der Segmente ist offenbar durch das Alter der Stücke post mortem entstanden), Fühlergeißel unten rötlich gelbbraun, Sporen blaßgelb, Tarsenendglieder rotbraun,

Flügel mäßig intensiv gebräunt, Adern braun, Mal gelbbraun.

Behaarung schmutziggelb, auf Schläfen und Unterseite blasser, auf Kopf und Thorax dünn und kurz, die Schulterbeulen hinten dicht befilzt; Hinterleib fast kahl, Segment 1 am Grunde ziemlich dünn abstehend behaart, 2 am Grunde beiderseits mit kleinem weißen Filzflecken, 3 mit schmaler, mitten verdeckter Binde, die letzten Segmente mit dünner staubartiger Behaarung, die auf dem Endteil von 4 dichter und länger wird, 5 reichlich braungelb behaart, an den Seiten abstehend gefranst; die Zilienreihe längs des Vorderrandes des Endteils der Segmente kurz und spärlich; Bauchbehaarung dicht und lang. Kopfschild am Vorderrand reichlich rostgelb beborstet. Beine dicht glänzend gelblich behaart.

Kopf breiter als der Thorax, hinter den Augen (von oben gesehen) erst parallelseitig, dann weit gerundet, Schläfen sehr dick (im Profil etwa $1^1/_2$mal so dick wie der Querdurchmesser der Augen), gerundet, Gesicht merklich breiter als hoch, im Profil konvex, die Augen klein, ihr oberer Abstand kleiner als der untere, die inneren Augenränder in der unteren Hälfte parallel, oben nach innen gebogen, der äußere Augenumriß mäßig gebogen, Scheitel breit, flach gewölbt, Kopfschild sehr wenig über die Einlenkung der Oberkiefer vorgezogen, über doppelt so breit wie hoch, flach, der Vorderrand gerade abgeschnitten, nur seitlich etwas vorgezogen; Oberkiefer sehr lang ($1^1/_2$mal so lang wie die Augen), sichelförmig gebogen, nach dem Ende zu verbreitert, mit langem spitzen Endzahn und zwei rundlichen Innenzähnen, auf der Basishälfte außen flach, etwas eingedrückt, ein längliches glattes Dreieck bildend.

Kopf zerstreut punktiert, zwischen Fühlern und Nebenaugen dichter, die Punktierung auf Kopfschild und Stirnschildchen flach, sonst scharf eingestochen; zwischen den Fühlern ein scharfer Kiel; sonstige Skulptur fehlend (auch die Schläfen nicht gerieft); Schläfen lebhaft, der übrige Kopf ziemlich mäßig glänzend.

Mesonotum vorn mitten längs eingedrückt, glänzend, auf der Scheibe hinten zerstreut, sonst dicht punktiert, die Punkte fein. Schildchen flach, rings sehr dicht, mitten zerstreut fein punktiert, glänzend. Brustseiten seidig matt, grob flach runzlig punktiert. Mittelsegment $^3/_4$ so lang wie das Schildchen, Mittelfeld breit halbmondförmig, hinten mitten eingedrückt und etwas in den Stutz hinabreichend, matt, dicht fein wellig längsgerunzelt, am Ende quergerunzelt; Seitenfelder abschüssig, wie der Stutz seidig matt, fein flach gerunzelt. Stutz nur unten seitlich bis etwas über die Hälfte der Höhe scharf gerandet.

Hinterleib etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, breit oval, gewölbt, glänzend, die Segmente hinten flach eingedrückt, Segment 2 auch am Grunde etwas, 1 und 2 auf dem Endteil sehr fein und dicht punktiert, vor dem Endrand mitten mehr oder weniger ausgedehnt punktlos, 2 am Grunde seitlich dicht, vor den Beulen weitläufiger fein punktiert, 1 und 2 sonst punktlos, 3 ebenso punktiert,

aber auf dem Vorderteil ausgedehnter, wenn auch flach und undeutlich, 4 überall zerstreut punktiert. — Größe: durchschnittlich etwa 11 mm.

Eine auffällige Art, deren massiger Kopf viel Ähnlichkeit mit *Fertoni* Vach. ♂ hat, von vorn gesehen aber noch mehr mit *Sphecodes subquadratus* Sm ♀, nur daß bei diesem die Schläfen viel weniger entwickelt sind. Radoszkovski nennt unrichtig den Thorax „nu", diesen und das Schildchen „fortement ponctués" und vergißt (worauf schon Vachal a. a. O. hinweist), die Basisflecken des 2. und 3. Segments zu erwähnen.

3. **Hal. aenescens** ♀ 1893 (= *tectus* Rad. ♀ 1876)

In Horae soc. ent. Ross. XXVII, 1893, p. 57 beschreibt Radoszkovski einen *Nomioides aenescens* (♀) von Transkaspien. Nach der Beschreibung kann es schon nicht zweifelhaft sein, daß es sich nicht um einen *Nomioides* handeln kann, sondern um einen *Halictus* aus der *vestitus*-Gruppe. In der Tat erweist sich die in das Berliner Museum gelangte Type, wie schon Strand (Arch. f. Naturgesch. 1909 Bd. I Heft 1, p. 13 bei *Hal. Pici* Pér.) beiläufig andeutet, als ein echter *Halictus*. Drei völlig gleiche ♀♀ (von Ashabad) fand ich in der Radoszkovkischen Sammlung. Das Tier sieht so aus:

Kopf und Thorax metallisch grün, Oberkiefer z. T. rostrot, Kopfschild metallisch bunt (stahlblau, rot und grün wechselnd), Fühler rotbraun, Geißel unten gelbbraun, Schulterbeulen gelb, Hinterleib rostrot, die Endsegmente verdunkelt, bei einem Stück Segment 1 mit grünem Metallschimmer, die Depressionen horngelb durchscheinend, Beine rostgelb, Hinterschienen und -fersen braun gefleckt, Flügel schwach milchig, Adern und Mal hellgelb.

Scheitel hinten, Mesonotum, Schildchen, Hinterschildchen und die Oberseite des Hinterleibs dicht schmutziggelb befilzt, die Skulptur völlig verdeckt, die Depressionen infolge ihrer durchsichtig gelben Farbe auch in der Behaarung als hellere Binden erscheinend, Scheitel im übrigen dicht abstehend schmutziggelb behaart, Gesicht blasser, Schläfen, Brustseiten und Stutz weißlich befilzt, die Endsegmente auch mit längeren, abstehenden Haaren, Kopfschild fast, Mittelfeld völlig kahl, Beine weißlich behaart.

Kopf so breit wie der Thorax, von oben gesehen, hinter den Augen stark rund verengt, trotzdem ziemlich dick, Hinterhaupt stark bogig ausgeschnitten. Gesicht queroval, Kopfschild wenig vorgezogen, nach unten stark verschmälert, beiderseits schwach gezähnt. Stirnschildchen und Kopfschild glänzend, zerstreut fein punktiert, Gesicht sonst matt, äußerst fein und dicht punktiert, Schläfen glänzend, mit weniger dichter Punktierung. Mesonotum sehr fein und dicht punktiert, die Zwischenräume glänzend (die Skulptur nur bei abgeriebenen Stücken sichtbar). Mittelfeld ganz schmal, matt, dicht gekörnelt.

Hinterleib länglich, die Segmentenden flach eingedrückt.

(Wenn v. Radoszkovski die Farbe des Hinterleibs der Type anders beschreibt, so liegt das daran, daß bei dieser die Befilzung des

Hinterleibs teilweise verklebt ist und dadurch letzterer an diesen Stellen schwarz erscheint.) — Größe: etwa 6 mm.

Dieses ♀ ist zweifellos identisch mit dem kaukasischen *tectus* Rad. (Horae XII, 1876, p. 87). Die Type des letzteren (♀ und ♂) steckt ebenfalls im Berliner Museum. Unterschiede sehe ich nicht.

H. Pici Pér. ist sehr ähnlich, er unterscheidet sich namentlich durch braune Schenkel und die viel dünnere Behaarung des Mesonotums, welche die Skulptur kaum verdeckt. *H. tectus* erhielt ich durch Dr. J. Dusmet (Madrid) aus verschiedenen Gegenden Spaniens, auch das ♂. Dieses ist *vestitus* Lep. ♂ außerordentlich ähnlich, hat aber etwas längeren Kopfschild und ganz rostgelbe Beine.

4. **Hal. pallidus** (*Sahlbergi* Friese) ♀♂

Die von v. Radoszkovski in seiner „Faune Hym. Transcaspienne" (Horae Soc ent. Ross. XXII. 1888, p. 341) beschriebene *Nomioides pallida* (♀, Fundort Askhabad) ist, wie Vachal bereits festgestellt hat (Rev. Russe d'Ent. II. 1902, p. 231) und die im Berliner Zool. Museum befindliche Type bestätigt, in Wahrheit ein *Halictus*. Friese hat die Art erneut unter dem Namen *Sahlbergi* beschrieben (Deutsch. Ent. Zeitschr. 1916, p. 31). Ich besitze von ihr 1 ♀ und das noch unbeschriebene ♂ (beide von Bodemeyer am Syr-Darja gesammelt), die ich der Güte des Herrn Dr. Enslin in Fürth verdanke. Der ausgezeichnete Erhaltungszustand dieses ♀ ermöglicht es mir, die Beschreibungen von Radoszkovski und Friese in einigen wesentlichen Punkten zu ergänzen. Außerdem gebe ich die Beschreibung des ♂.

Diese Art ist die auffälligste von allen mir bisher bekannt gewordenen, namentlich durch die stellenweise durchsichtige blaß bräunlichgelbe bis gelblich fleischfarbige Farbe des Chitins, die das Tier insoweit einer aus dem Kokon genommenen Ameisenpuppe ähnlich erscheinen läßt.

♀. Der Kopf ist nur oberhalb der Fühler, auf dem Scheitel und im oberen Teil der Schläfen schwarz, die Gesichtsseiten zwischen den Augen und Stirnschildchen und Kopfschild rostgelb, letztere beiden elfenbeingelblich. Die Fühler sind oberhalb der Gesichtsmitte eingelenkt, der Schaft auffällig lang (bis zur Scheitelhöhe reichend). Das Mesonotum ist außerordentlich fein (namentlich seitlich) und sehr dicht punktiert, die Zwischenräume auf der Scheibe so groß wie die Punkte oder etwas größer und an sich glänzend, trotzdem erscheint die Fläche infolge der Dichtheit der Punktierung und der feinen, dichten, seidigen Behaarung fast matt. Letztere besteht aus ganz kurzen anliegenden Härchen; im Profil gesehen erscheint das Mesonotum kahl. Das Schildchen ist nicht, das Hinterschildchen spärlich abstehend behaart. Die Brustseiten und Schläfen sind sehr fein weiß befilzt. Das Mittelsegment ist so lang wie das Schildchen, rundlich trapezförmig, mikroskopisch fein runzlig punktiert, völlig matt, nur am Übergang des Mittelfeldes zum Stutz mitten leicht seidig glänzend. Der Stutz ist nur seitlich bis zur Hälfte der Höhe scharf gerandet, ebenso wie das Mittelsegment

skulpiert, matt, mit schwachem Seidenschimmer. Mittelfeld und Seitenfelder sind nicht von einander abgegrenzt und bilden eine einheitliche Fläche. Der Hinterleib ist etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, länglich elliptisch, flach, die Segmente am Ende kaum etwas flacher, sehr fein und dicht, das 2. und die folgenden am Grunde mikroskopisch fein und ganz dicht punktiert, die Zwischenräume mikroskopisch fein skulpiert, die Segmente deshalb mäßig glänzend, mit seidigem Schimmer. Der Endteil der Segmente vom 2. ab ist breit weißlich durchscheinend, die braunen Binden der ersten drei Segmente stehen unmittelbar vor ihm, die erste ist sehr schmal, die zweite breiter, die dritte ist von Breite des Endteils und erstreckt sich auf die Beulen, alle reichen bis zum Seitenrand der Segmente; Segment 4 und 5 ist mit Ausnahme des Endteils schwarzbraun.

Die Ausdehnung der braunen Zeichnung schwankt jedoch offenbar: bei einem ♀ der v. Radoszkovskischen Sammlung sind die Binden der ersten drei Segmente sehr schmal und ziemlich blaß, das 4. Segment trägt ebenfalls nur eine solche Binde, welche den Seitenrand nicht erreicht, das 5. ist mit Ausnahme des Endteils braun, aber auch ziemlich blaß; dagegen weisen bei diesem Stück die umgeschlagenen Seiten des 3. und 4. Segments am Grunde (direkt hinter dem Endrand des vorhergehenden Segments) einen runden schwarzbraunen Flecken auf (ähnlich gewissen kleinen *Sphecodes*-Arten, z. B. *variegatus* Hag.).

Die Segmente 2, 3 und 4 haben am Grunde eine schmale weiße Filzbinde, sonst sind sie mit Ausnahme einer seidigen, hauchartigen weißlichen Behaarung an den Seiten kahl, 4 ist seitlich und auf dem Endteil, 5 überall (mit Ausnahme der Furche) ziemlich anliegend locker silberweiß behaart.

♂. Das ♂ ist etwas kleiner als das ♀, diesem sehr ähnlich, namentlich auch seiner kurzen, nur bis zum Schildchen reichenden Fühler wegen.

Der Kopf ist auffälligerweise etwas rundlicher als beim ♀, der Kopfschild im Verhältnis eher kürzer, der obere Augenabstand etwas schmaler als der untere. Das Mesonotum ist etwas glänzender, ebenso der Hinterleib. Dieser ist knapp so lang wie Kopf und Thorax zusammen, ziemlich gewölbt, elliptisch, ohne weiße Basisbinden, die braunen Querbinden auf Segment 1 bis 3 breiter. Der Bauch ist ziemlich lang, aber spärlich weiß gefranst.

Im übrigen gleicht das ♂ dem ♀.

c) Neue paläarktische *Halictus*-Arten aus der Radoszkovskischen Sammlung.

1. **Hal. Stachii** nov. spec. ♀

Schwarz, die Segmentender ganz schmal gelblich durchscheinend, auch die Bauchsegmente, Fühlergeißel unten dunkelbraun, alle Tarsen die Mittelschienen am Ende und die Hinterschienen rostgelb, die Vordertarsen verdunkelt. Flügel gelblich getrübt, Adern und Mal bräunlichgelb.

Kopf so breit wie der Thorax, Schläfen (von oben gesehen) hinter den Augen konvergierend, von der Seite gesehen mäßig dick. Gesicht ähnlich dem von *sexnotatulus* Nyl., etwas breiter, Stirnschildchen und Kopfschild glänzend, zerstreut kräftig punktiert, letzterer am Grunde beiderseits dichter, Kopfschild mit zahnartig vorspringendem Seitenteil; Gesicht sonst fein lederartig und ziemlich fein dicht punktiert, oben und auf dem Scheitel weitläufiger, hier seidig matt.

Mesonotum fein lederartig gerunzelt, mittelfein punktiert (etwas schwächer als bei *sexcinctus* F., stärker als bei *tetrazonius* Klug), die Zwischenräume seitlich und vorn kleiner als die Punkte bis so groß wie diese, auf der Scheibe hinten mehrfach größer, hier schwach seidenschimmernd, sonst matt. Schildchen ebenso, beiderseits der Mitte zerstreut punktiert. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, Mittelfeld bogig stumpfwinklig, schwach konkav, mit der Spitze in den Stutz verlängert, am Ende fein, am Grunde gröber gekörnelt, seitlich mit einigen feinen Runzelstreifen, matt. Seitenfelder gerundet steil abschüssig, matt, gekörnelt, etwas matter als das Ende des Mittelfelds. Brustseiten matt, runzlig punktiert, Mittelsegmentseiten seidig matt, ziemlich dicht erhaben punktiert. Stutz nur seitlich ganz unten scharfkantig, matt seidig, zerstreut erhaben punktiert, nur die Mittelfeldspitze etwas lebhafter seidigglänzend.

Hinterleib elliptisch, hinten zugespitzt, flach, die Segmente am Ende leicht flachgedrückt; 1 mäßig glänzend, sehr fein gerieft, seidig schimmernd, vor den Beulen und auf dem Endteil sehr dicht, mitten etwas weitläufiger mikroskopisch fein punktiert (die Pünktchen nur bei schräg auffallendem Licht erkennbar), die folgenden Segmente etwas weniger glänzend, ebenso skulpiert, die Punktierung noch dichter und ein wenig deutlicher. Die Bauchsegmente schwach glänzend, dicht gerieft, vor dem Ende recht dicht mit haartragenden Punkten besetzt.

Kopf und Thorax reichlich und struppig greis (bei frischen Stücken wahrscheinlich graugelb) behaart; der Hinterleib am Grunde des 1. Segments und an den Seiten der Endsegmente abstehend greis behaart, Segment 1 bis 4 mit breiten weißen Endbinden, die erste mitten unterbrochen, die übrigen mitten so breit wie an den Seiten (mitten deshalb den Vorderrand des Endteils nicht erreichend), die Binden nicht filzig, sondern aus dicht aneinandergeschlossenen Haaren gebildet; Segment 2 und 3 auch mit schmaler, auf 3 verdeckter, auf 2 nur wenig hervortretender Basis-Binde; Segment 5 neben der Furche und am Außenrand gelbbräunlich behaart; die Segmente im übrigen mit spärlicher rötlicher staubartiger Behaarung. Bauch mit ziemlich dichten, aber kurzen greisen Fransen. Beine goldgelb behaart.

Länge: 10—11 mm.

3 ♀♀, 2 davon aus Fergana (Kara-Gary), das 3. ohne Angabe des Fundorts (wahrscheinlich ebenfalls daher).

Diese Art, die ich Herrn Professor Johann Stach in Krakau zu Ehren benenne, weicht vor allen anderen mir bekannten Arten der *sexcinctus*-Gruppe durch das nach unten ziemlich stark verjüngte

Gesicht ab, von *rubicundus* Chr. ♀ durch die breiten Binden, den flachen, länglicheren Hinterleib, die Farbe der Behaarung des 5. Segments und die struppige Behaarung von Kopf und Thorax; von *palustris* Mor. (den ich nur aus der Beschreibung kenne) durch die vollständigen, mitten nicht unterbrochenen Binden.

2. **Hal. carbonarius** nov. spec. ♂

Kohlschwarz (einschließlich Segmentenden, Oberlippe, Oberkiefer, Fühler, Tarsen), Kopfschild mit gelbem Fleck, Krallenglied rötlichbraun, Sporen blaßgelb, Flügel etwas graulich getrübt, Adern und Mal braungelb, der umgeschlagene Seitenteil der Rückensegmente und das Ende der Bauchsegmente hornbräunlich durchscheinend.

Kopf und Thorax dicht und kurz gelbbraun behaart, Schläfen, Brustseiten und Hinterschildchen länger, Gesicht schuppig etwas blasser behaart; Segmente 2, 3 und 4 mit ziemlich schmaler, gleichmäßig breiter weißer Basisbinde, 2 im übrigen kahl, 1 am Grunde abstehend gelbgrau behaart, 3 und 4 mit kurzer, die folgenden mit längerer dünner Behaarung von derselben Farbe. Bauch auf Segment 1 spärlich, auf 2, 3, 4 sehr dicht, wenn auch kurz greis abstehend behaart, 5 mit spärlicher anliegender Behaarung, 6 mit bürstenartiger, einen hinten offenen Winkel bildender greiser Behaarung (ungefähr genau so wie bei *leucozonius* Schrank. ♂), sonst kahl. Beine greis behaart.

Kopf etwas schmaler als der Thorax, hinter den Augen stark konvergierend, Gesicht wie bei *calceatus* Scop. ♂ geformt; Fühler bis zum Mittelfeld reichend. Kopf und Thorax völlig matt, deutlich lederartig gerunzelt, Kopf fein und sehr dicht punktiert, ebenso das Mesonotum seitlich und mitten längs, dieses beiderseits der Mittellinie etwas kräftiger (ein wenig stärker als bei *calceatus* Scop. ♂) und weniger dicht (die Zwischenräume bis etwas größer als die Punkte), die Punkte, obwohl scharf eingestochen, in dem matten, runzligen Grund kaum erkennbar. Schildchen ebenso. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, ungefähr wie bei *calceatus* Scop. ♂ gebildet (Mittelfeld bogig dreieckig, beiderseits durch eine erhabene Kante abgegrenzt, dicht und ziemlich kräftig gitterig-wellig gerunzelt, mit leicht glänzenden Furchen; Seitenfelder abschüssig, ebenso gerunzelt, hinten scharf erhaben gerandet; Stutz mit gleicher Skulptur, seitlich bis oben scharf gerandet). Brust- und Mittelfeldseiten matt, flach runzlig punktiert.

Hinterleib fast doppelt so lang wie der Thorax, zylindrisch, gewölbt, fast parallelseitig, die Segmente hinten eingedrückt, das 2. und 3. auch am Grunde, fast völlig matt (auch die abschüssige Basis und die Beulen des 1. Segments), ganz fein lederartig gerunzelt, fein punktiert, die Punkte am Grunde der Segmente sehr dicht und scharf eingestochen, auf dem Endteil etwas zerstreuter (die Zwischenräume so groß bis doppelt so groß wie die Punkte) und flacher, die Punktierung über das ganze Segment (auch die abschüssige Basis und die Beulen des 1.) erstreckt.

Bauchsegmente matt seidig, dicht fein gerieft; dicht fein erhaben punktiert, 6 mit glänzendem, dreieckigen Eindruck, der zum größten Teil durch seine Seitenbehaarung verdeckt wird.

Endglied der Genitalien lang (wenig kürzer als die sagittae), elliptisch-löffelförmig, im Profil sanft nach unten gebogen. — Größe: 10—11 mm.

2 ♂♂ von Ostsibirien (ohne näheren Fundort).

Ein ganz eigenartiges Tier, welches die Gestalt der ♂♂ der *calceatus*-Gruppe (namentlich ähnlich *euboeensis* Strand ♂) mit der Auszeichnung des 6. Bauchsegments der ♂♂ der *leucozonius*-Gruppe vereinigt und durch die ganz stumpfe kohlschwarze Farbe auffällt.

3. **Hal. laevifrons** nov. spec. ♀

Schwarz, Tarsen rotbraun, Krallenglied heller. Fühler etwas graulich getrübt, Adern und Mal hell braungelb.

Behaarung graugelb, auf dem Kopf dünn und kurz, auf dem Mesonotum sehr spärlich, auf dem Schildchen dichter, auf dem Hinterschildchen und den Brustseiten lang und dicht, auf dem Pronotum bis zu den Schulterbeulen und vor den Flügelschuppen sehr dicht und kurz. Segment 2 bis 4 am Grunde mit mitten etwas verschmälerter gelblichweißer Filzbinde, die auf dem 4. Segment die Depression fast erreicht, aus den Binden stehen einzelne längere weiße Haare hervor; außerdem ist Segment 1 am Grunde abstehend gelblich behaart, 3 und 4 dünn mit längeren angedrückten Haaren besetzt, welche auf die Basis der Depression reichen, 5 ist neben der Furche blaß bräunlich, sonst braun behaart. Beinbehaarung glänzend bräunlichgelb, die Schienenbürste hinten (besonders oben) braun.

Kopf etwas schmäler als der Thorax, von oben gesehen dünn, seine Form ungefähr wie bei *morbillosus* Kriechb. ♀, der Kopfschild etwas schmaler, der Scheitel stärker gewölbt, zugleich nach hinten zurückgezogen. Scheitel bis zur Höhe des mittelsten Nebenauges herab und seitlich davon noch tiefer punktlos, glatt, wie das Mesonotum glänzend, von da ab nach unten zu kräftig punktiert, die Punkte oben weitläufig (Zwischenräume so groß wie die Punkte und größer), unten dichter; Stirnschildchen und Basis des Kopfschilds ziemlich matt, jenes zerstreut, dieser am Grunde dicht, sonst ebenfalls zerstreut flach punktiert. Schläfen unregelmäßig fein gerieft und undeutlich zerstreut fein punktiert, hinter den Augen (von oben gesehen) kaum konvergierend.

Mesonotum glänzend, ohne Skulptur außer einer sehr zerstreuten, kräftigen, flachen Punktierung (wie *morbillosus*, noch etwas weitläufiger), am Vorderrand mitten messerschneiderartig scharfkantig. Schildchen flach, mit wenigen Punkten. Brustseiten kräftig runzlig punktiert, der Grund der Punktgruben glänzend. Mittelfeld so lang wie das Hinterschildchen, bogig stumpf-dreieckig, mit kräftigen, scharfen, durch glänzende Furchen getrennten Kielen, deren mittlere durch Querrunzeln untereinander verbunden sind. Seitenfelder stark abschüssig, noch etwas gröber und weitläufiger gekielt. Stutz glänzend, unregelmäßig netzartig kräftig gerunzelt, seitlich und oben scharf gerandet, der obere (flach bogenförmige) Rand ein Stück unterhalb der Fläche des Mittelfeldes liegend.

Hinterleib im Umriß wie bei *zonulus* Sm. geformt, gewölbt, Seg-

ment 1 hinten abgeflacht, 2 und 3 schwach, 4 deutlicher hinten eingedrückt, 2 und 3 auch am Grunde, der Endteil breit, auf 2 und 3 $^1/_2$, auf 4 $^3/_4$ des Segments einnehmend. Segment 1 glänzend, aber nicht poliert, sondern infolge mikroskopischer Skulptur emailartig, vor den Beulen und auf den Beulen und auf der Wölbung ziemlich dicht, auf der Mitte der Scheibe zerstreut flach kräftig unregelmäßig dicht und stark punktiert, die Beulen und der Endteil punktlos, dieser gegen das übrige Segment durch eine Reihe grober flacher Punkte abgegrenzt. Segment 2 wie 1, auf dem Endteil beiderseits dicht fein flach punktiert (die Zwischenräume mehrfach größer als die Punkte), mitten punktlos, im übrigen ebenso punktiert wie auf dem Endteil. Segment 3 und 4 mit deutlicherer Kleinskulptur, deshalb weniger glänzend, sonst wie 2.

Größe: wie *zonulus* Sm. ♀.

2 ♀♀ (eins ohne Kopf) ohne Fundortsangabe, aber sicher ebenso wie das übrige mir vorliegende unbezettelte Material aus dem paläarktischen Gebiet (Turkestan oder Sibirien). Mit *morbillosus* nahe verwandt, von den Arten dieser Gruppe durch die braungelbe Behaarung und weniger breiten und flachen Hinterleib abweichend; an dem punktlosen, glänzenden Obergesicht leicht kenntlich.

4. **Hal. niveocinctus** nov. spec. ♀♂.

Körperfarbe tiefschwarz, Fühler unten dunkelbraun; Flügel schwach graulich getrübt, Adern dunkel gelbbraun, Mal mehr rotbraun.

♀. Endtarsen rotbraun, Krallenglied am Ende und Krallen rostrot; Schienensporen gelb.

Kopf und Thorax kurz schmutzigweiß behaart, Mesonotum auf der Scheibe sehr spärlich, vorn neben den Schulterbeulen dicht und länger, Pronotum, Schulterbeulen und Hinterschildchen filzig dicht. Segment 1 auf der abschüssigen Basis ziemlich dünn abstehend gelblichweiß behaart, sonst kahl; 2, 3, 4 am Grunde mit breiter, sehr dichter weißer Filzbinde, 2 und 3 sonst kahl, 4 und 5 auf der Depression sehr fein und kurz anliegend rötlich behaart (nur bei gewisser Beleuchtung erkennbar), 4 im übrigen zerstreut schräg abstehend länger blaß behaart, die Zilienquerreihen auf 3 und 4 spärlich entwickelt, 5 neben der Furche rostbräunlich, sonst weiß behaart. Beinbehaarung silberweiß, die Bürste hinten oben bräunlich; Schenkelhaare lang, lockig.

Gesicht wie bei *platycestus* Dours geformt; Stirnschildchen und Kopfschild glänzend, ersteres dicht und kräftig, letzterer etwas weitläufiger und gröber punktiert, die Punkte hier zum Teil furchig ausgezogen. Mesonotum kräftig punktiert, die Punkte so stark wie bei *platycestus*, rings feiner, unregelmäßig dicht, die Zwischenräume mitten viel kleiner als die Punkte bis so groß wie diese, mitten längs und längs den Flügelschuppen viel kleiner, vorn die Punkte runzlig zusammenfließend; die Zwischenräume mitten glänzend, rings ohne Glanz. Schildchen gewölbt, mit deutlicher Mittelfurche, vorn, mitten längs und hinten dicht punktiert, beiderseits der Mitte fast punktlos und glänzend.

Brustseiten und Mittelsegment wie bei *platycestus*.

Hinterleib im Umriß wie bei *leucozonius* Schrk., sehr glänzend, die Segmente am Ende niedergedrückt; die Punktierung wie bei *platycestus*, auf dem 1. Segment (mit Ausnahme des Endteils) weniger dicht als bei diesem. — Größe: wie *leucozonius* Schrk. ♀.

♂. Gesicht wie bei *platycestus* ♂, Schläfen aber normal, Fühler kurz (so lang wie bei *platycestus*), 2. Geißelglied rostrot; Kopfschild mit gelbem Fleck; Basis der Schienen und die Fersen weiß, die übrigen Tarsenglieder rötlichbraun.

Gesicht mit Ausnahme des oberen Teils oberhalb des mittleren Nebenauges ganz dicht weißlich befilzt und behaart; Behaarung von Kopf und Thorax im übrigen wie beim ♀. Hinterleib schmal kegelförmig, die Segmente am Ende, das 2. und 3. auch am Grunde eingedrückt, mitten gewölbt, glänzend, die Punktierung wie bei *platycestus*, aber weniger dicht; Segment 2 bis 5 am Grunde mit weißer Filzbinde.

Bauch glänzend, infolge feiner Riefung mit seidigem Schimmer, die Segmente mäßig dicht punktiert, am Ende leicht eingedrückt, der Endrand rötlich durchscheinend, 4 und 5 leicht bogenförmig ausgeschnitten, 2 bis 5 kurz angedrückt greis behaart, 5 in den Hinterecken länger, 6 im mittleren Drittel querüber samtig greis behaart, dieser Fleck schwach nierenförmig, die Seiten des Segments nicht erreichend.

Sonst wie das ♀. — Größe: wie *leucozonius* Schrk. ♂.

Typen: 1 ♀ von Baigakum bei Djulek ((Turkestan, Wollmann leg.) in der Alfkenschen Sammlung, 1 ♂ von Saraks (Transkaspien, ex coll. Radoszkovski) im Berliner Museum. Cotype: 1 ♀ von Astrachan in der Radoszkovskischen Sammlung.

Diese Art ist ein Bindeglied zwischen den Gruppen *morbillosus* und *leucozonius*: sie gleicht *morbillosus* und *platycestus* in der Art der Behaarung von Kopf und Thorax, weicht von den Arten dieser Gruppe aber durch den schlankeren Körperbau, die dichtere Punktierung des Mesonotums und die nicht erweiterten Schläfen des ♂ ab. Um *scutellaris* Mor. (Fedtschenko, p. 238) kann es sich nicht handeln, weil bei diesem ♀ das Stirnschildchen mitten ausgedehnt punktlos, das 1. Segment fein und ziemlich sparsam punktiert und das Gesicht länglichoval sein soll.

5. **Hal. acephalus** nov. spec. ♀

Körperfarbe braunschwarz, die Segmente am Ende schmal, die letzten ziemlich breit strohgelb durchscheinend; Tarsen rotbraun; Flügel schwach gelblich, Adern und Mal honiggelb.

Mesonotum dicht, aber ziemlich kurz abstehend gelblichgrau behaart, Pronotum, Schulterbeulen und Hinterschildchen bürstenartig dicht. Segment 1 auf der Wölbung beiderseits, längs des Seitenrandes und hinter den Beulen, 2 am Grunde, längs den Seiten und auf dem Ende beiderseits, 3 am Grunde, seitlich und auf dem Ende, 4 völlig schmutzigweiß befilzt, der Filz von grober Struktur. Beine weißlich behaart.

Mesonotum dicht, rings sehr dicht fein punktiert, die Punkte ungefähr so stark wie bei *fulvicornis* K., die Zwischenräume mäßig glänzend, mitten hinten stellenweise größer als die Punkte, die Fläche im ganzen fast matt erscheinend. Brustseiten seidig matt, flach runzlig punktiert. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, Mittelfeld sanft konkav, hinten in seiner ganzen Breite fein scharf gerandet, der Rand etwas vorstehend, auf der ganzen Fläche sehr dicht fein längs gestreift, die Streifen stellenweise leicht wellig, aber nicht ineinander übergehend, die Zwischenräume schwach glänzend; die Seitenfelder hinten gerundet, matt, gekörnelt; Stutz schwach seideglänzend, höckerig gerunzelt, seitlich nur unten scharfkantig.

Hinterleib oval, flach, Segment 1 und 2 hinten nicht, 3 schwach flachgedrückt, 1 auf der abschüssigen Basis poliert, punktlos, im übrigen fein gerieft, sehr fein dicht punktiert; 2 deutlicher gerieft, die Punktierung äußerst fein und noch dichter, das ganze Segment einnehmend; auf 3 die Punkte kaum noch erkennbar; Segmente glänzend, mit seidigem Schimmer.

Bauchsegment ohne besondere Merkmale.

Größe: wie *quadrinotatus* K.

1 ♀ ohne Fundort, wohl sicher aus Turkestan oder den angrenzenden Gebieten stammend.

Der Type fehlt der Kopf. Die angegebenen Merkmale genügen jedoch, die Erkennung der Art trotzdem sicher zu gewährleisten. Sie gehört nach der Bildung des Mittelfeldes zur Gruppe *sexnotatulus* Nyl. und zeichnet sich vor allen übrigen Arten derselben durch die sehr an *prasinus* Sm. erinnernde Befilzung des Hinterleibs und die blassen Segmentenden aus.

6. **Hal. sibiriacus** nov. spec. ♀

Körperfarbe schwarz, Segment 1 am Ende schmal, die folgenden breiter scharf abgesetzt gelblich durchscheinend; Fühlergeißel unten ins braune fallend; Tarsen rotbraun; Flügel leicht graulich getrübt, Adern und Mal hell braungelb.

Kopf und Thorax kurz und mäßig dicht graugelblich behaart; Segment 2 am Grunde beiderseits mit einem deutlichen Flecken, 3 mit einer schmalen Binde weißen Filzes, 4 auf der ganzen Fläche locker weißlich beschuppt, 5 neben der Furche weißlich behaart.

Kopfform wie bei *laticeps* Schrk. Mesonotum und Schildchen völlig matt, ersteres mitten mit schwachem Seidenschimmer, längs der Flügelschuppen sehr fein und ohne Zwischenräume, mitten fein und weniger gedrängt (die Zwischenräume bis fast so groß wie die Punkte) punktiert; Schildchen mitten mit scharf ausgeprägter Längsfurche, zerstreut kaum erkennbar punktiert. Brustseiten kräftig runzlig punktiert, matt, die Punktgruben am Grunde schwach glänzend. Mittelsegment so lang wie das Hinterschildchen, Mittelfeld halbmondförmig, rings durch eine scharf erhabene Linie abgegrenzt, schwach konkav, dicht ziemlich fein scharf gerunzelt; Seitenfelder abschüssig, ebenso, aber weitläufiger gerunzelt, hinten scharf gerandet, der Rand

viel tiefer als die Fläche des Mittelfeldes liegend, innen hakenförmig eingebogen, außen in den scharfen Seitenrand des Stutzes übergehend; Stutz seidig glänzend, zerstreut kräftig gerunzelt.

Hinterleib breit oval, die Segmente hinten kaum abgeflacht, glänzend, 1 mitten querüber äußerst fein sehr dicht punktiert, auf dem Endteil nur ganz vorn zerstreut punktiert, sonst glänzend, glatt und punktlos; 2 sehr fein gerieft, äußerst fein punktiert, am Grunde sehr dicht und deutlicher, sonst zerstreuter und kaum erkennbar; 3 ähnlich skulpiert; 4 mit deutlicherer Riefung und ohne merkliche Punktierung, mit ausgeprägterem Seidenschimmer. Bauch ohne besondere Merkmale. — Größe: 7,5 mm.

1 ♀ von O Sibirien (ohne nähere Angabe).

Dieses ♀ ist mit *laticeps* Schck., dem es auch im Habitus sehr ähnelt, und *bimaculatus* Dours (sec. Pérez) sehr nahe verwandt. Es unterscheidet sich von beiden durch die Skulptur des Mesonotum und Schildchens, von *laticeps* ferner durch die ausgedehntere und viel dichtere Punktierung des 1. Segments, von *bimaculatus* durch die andere Bildung des Mittelsegments.

7. **Hal. ashabadiensis** nov. spec. ♀

Dem ♀ von *pauxillus* Schck. (und zwar der kleinen Sommerform) äußerst ähnlich. Größe, Kopf- und Körperform wie bei diesem; die Segmente am Ende ebenso schwach eingedrückt; Fühlergeißel unten ebenfalls hell braungelb; Segment 2 und 3 am Grunde beiderseits mit kleinen weißen Filzflecken.

Die Abweichungen sind folgende: Kopf hinter den Augen stärker konvergierend; Pronotum und Schulterbeulen bürstenartig, dicht greis behaart (bei *p.* locker); Mesonotum glänzend, ohne Kleinskulptur und deshalb ohne Seidenschimmer, seine Punktierung viel kräftiger, etwa so stark wie bei den Frühlingsweibchen von *p.* (*similis* Schck.), aber tiefer eingestochen und auf der Scheibe weitläufiger; Mittelsegment nur so lang wie das Hinterschildchen (bei *p.* so lang wie das Schildchen); Stutzseiten nur ganz unten scharfkantig, nach oben zu weit gerundet (bei *p.* bis oben, wenn auch nur stumpf, gekantet); Stutz glatt, seidig matt; Brustseiten deutlich glänzend, namentlich im oberen Abschnitt, dicht kräftigfein punktiert (bei *p.* seidig matt, lederartig skulpiert); die sehr feine Punktierung des 2. und 3. Segments deutlicher, die feine Riefung kaum angedeutet, namentlich der Endteil ohne solche, fast punktlos; Flügelmal gelbbraun (bei *p.* hellgelb). Mittelfeld und die abschüssigen, hinten und seitlich weit abgerundeten Seitenfelder seidig matt, sehr fein gekörnelt, ersteres sehr fein verworren gerunzelt.

Sehr ähnliche Arten sind auch *tarsatus* Schck., *setulosus* Strand und *kulensis* Strand, namentlich in der Behaarung des Pronotums und der Skulptur des Mesonotums.

Von ersterem, der dasselbe kurze Mittelsegment und dieselbe Kopfform besitzt, unterscheidet sich die neue Art in folgender Weise:

Figur schmal, schlank (bei *t.* gedrungen), Hinterleib länglich elliptisch (bei *t.* eiförmig, nach hinten zugespitzt), Seitenfelder und

Stutz matt (bei *t.* seidig glänzend), Bauchsegmente fein zerstreut punktiert (bei *t.* reichlich mit kräftigen, erhabenen Punkten besetzt, namentlich das 2. Segment).

H. setulosus Strand ♀ hat dieselbe Körperform, aber fast kreisrundes Gesicht, das Mittelsegment so lang wie das Schildchen, matte Brustseiten, fein punktiertes 1. Segment und keine sichtbaren Filzflecken am 2. und 3. Segment.

H. kulensis Strand unterscheidet sich von *setulosus*, dem er sehr ähnlich ist, u. a. durch glänzende, getrennt punktierte Brustseiten, worin er *ashabadiensis* gleicht, von letzterem im übrigen wie *setulosus*.

H. limbellus Mor. ♀ hat nach der Beschreibung glänzenden, undeutlich flach punktierten Kopf, äußerst fein und ziemlich spärlich punktiertes Mesonotum, bis oben gerandete Stutzseiten.

1 ♀ von Ashabad (Transkaspien).

8. **Hal. semilaevis** nov. spec. ♂ ♀

♂. Sehr ähnlich *setulosus* Strand (*oblongatulus* Blüthg.) ♂, namentlich in der Größe, im Habitus, der Kopfform (Gesicht fast kreisrund, nach unten sehr wenig verschmälert, Kopfschild sehr schwach vorgezogen), der Bildung des Mittelsegments (so lang wie das Schildchen, einschließlich des Stutzes matt, grob runzlig punktiert, Mittelfeld dreieckig, nach der Spitze zu beiderseits scharf gerandet, dicht fein verworren-gitterig gerunzelt) und der Fühlerlänge (schlank, sehr lang, über das Thoraxende etwas hinausreichend) ihm gleichend.

Unterschiede: Mesonotum nicht glänzend, sondern seidig matt, seine Punktierung viel feiner und gleichmäßiger dicht (Punkte sehr fein, aber scharf eingestochen); die Segmente vom 2. ab von der Basis des Endteils leicht nach vorn und nach hinten abgeschrägt, das 1. nur seitlich vor den Beulen äußerst fein punktiert, die folgenden nur auf der Basishälfte (sehr fein und ziemlich dicht) punktiert, der breite Endteil spiegelglatt; alle Segmente stark glänzend, ohne sonstige Skulptur, fast kahl, der Endrand schmal gelblich durchscheinend. Bauchsegmente glänzend, hinten schwach niedergedrückt, am Ende gelblich durchscheinend, gerade abgeschnitten, spärlich und sehr fein erhaben punktiert, kurz abstehend behaart, das 6. Segment dicht fein punktiert, mit feinem glatten Längskiel.

Kopfschild am Ende, Oberlippe und Oberkiefer gelb, letztere mit roter Spitze, Fühlergeißel unten bräunlichgelb, Kniee, die Hinterschienen schmal am Grunde, die Vorderschienen vorn und alle Fersen gelb, die übrigen Tarsenglieder blaß braunrötlich.

Brustseiten matt, sehr dicht, z. T. runzlig, fein punktiert.

1 ♂ mit dem Fundort „Siberie occidentale“ (mit einem Zettel „*H. minutissimus K.*“ von der Hand Morawitz' versehen).

Ich glaube nicht fehlzugehen, wenn ich folgendes in einem Stück von „Siberie orientale“ vorhandenes ♀ zu diesem ♂ stelle, das mit diesem in der Kopfform, der Skulptur des Mesonotums und des Hinterleibs und der Bildung des Mittelsegments übereinstimmt.

♀. Körperfarbe schwarz, Fühlergeißel unten braungelb, Segmente

am Ende (nicht scharf abgesetzt) rötlichgelb durchscheinend, Tarsen rotbraun, Krallenglied rostgelb, Adern und Mal braungelb.

Kopf von oben gesehen, dünn, hinter den Augen mäßig verengt; Gesicht fast kreisrund, unten schwach verschmälert, Kopfschild schwach vorgezogen. Mesonotum nur wenig glänzend, mit seidigem Schimmer, sehr fein punktiert, die Zwischenräume seitlich so groß als die Punkte bis etwas größer, auf der Scheibe um das doppelte bis vierfache größer. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, einschließlich des Stutzes matt, körnelig lederartig, das Mittelfeld dreieckig, beiderseits nach der Spitze zu scharf erhaben gerandet, von vorn und oben betrachtet, auch hinten fein scharf gerandet, etwas in den Stutz verlängert, dicht verworren fein gerunzelt. Brustseiten matt, fein dicht runzlig punktiert. Hinterleib elliptisch, die Segmente am Ende gleichmäßig gewölbt, 1 nur vor den Beulen mikroskopisch fein punktiert, 2 bis zur Hälfte äußerst fein dicht punktiert, sonst punktlos, 3 mit kaum erkennbarer Punktierung in derselben Ausdehnung; 1 und 2 poliert, stark glänzend, 2 ganz am Grunde mit sehr schwacher Riefung, 3 mit leichtem Seidenschimmer. Bauch seidig glänzend, die Segmente spärlich und fein erhaben punktiert.

Kopf und Thorax dünn und kurz gelblichgreis behaart, Pronotum und Schulterbeulen bürstenartig dicht. Segment 2 und 3 mit sehr kleinen weißen Flecken am Grunde, die Endsegmente ziemlich dünn, gelblich behaart, die Segmentenden seitlich, auf dem 4. Segment querüber mit wimperartiger Behaarung, 5 neben der Furche blaßbräunlich behaart. Bauchfransen kurz und ziemlich spärlich. Beine gelblichweiß behaart, Bürste mit Silberschimmer. — Größe: etwa 5,5 mm.

Dieses ♀ gleicht in der Bildung des Mittelsegments auffallend dem ♀ von *setulosus* Strand, läßt sich von diesem aber durch das fein lederartig skulpierte und deshalb fast matte Mesonotum, dessen feinere Punktierung und die viel weniger ausgedehnte Punktierung des Hinterleibs unschwer unterscheiden.

9. **Hal. permicus** nov. spec. ♂

Kopf und Thorax metallisch blau, Hinterleib oben schwarz mit blauem Schein, die Segmentenden schmal bräunlich, Bauch dunkelbraun, die Segmentenden breiter und heller bräunlich; Kopfschild am Ende gelb; Oberkiefer schwarz mit roter Spitze; Fühlergeißel unten braungelb; Kniee blaß rötlich, Tarsen rötlichbraun; Flügel schwach graulich, Adern und Mal braungelb.

Kopfform wie bei *Smeathmanellus* K. ♂, Gesicht seidig matt, äußerst fein und dicht punktiert, Kopfschild schwach glänzend, dicht fein punktiert. Fühler ungefähr bis zum Thoraxende reichend.

Mesonotum glänzend, dicht fein punktiert, die Zwischenräume größer als die Punkte. Schildchen ebenso, aber zerstreuter punktiert, glänzend. Brustseiten schwach glänzend, dicht flach punktiert, der obere Abschnitt mit deutlichem Glanz. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, Mittelfeld rundlich trapezförmig, etwas konkav, schwach glänzend, dicht flach längsstreifig, der Endrand mit seidigem

Schimmer; Seitenfelder abschüssig, klein, hinten mit feinem Quergrat; Stutz ziemlich schwach glänzend, seidig, nur seitlich bis etwa zur halben Höhe scharfkantig.

Hinterleib so lang wie Kopf und Thorax, umgekehrt länglich eiförmig, die Segmente (im Profil betrachtet) konvex, hinten etwas abgeschrägt, das 2. am Grunde leicht eingeschnürt. Segment 1 mit Ausnahme der abschüssigen Basis und des Endteils dicht sehr fein punktiert; die folgenden undeutlich fein gerieft, ebenso wie das 1. punktiert, der Endteil punktlos; nach dem Hinterleibsende zu verschwindet die Punktierung allmählich; Hinterleib glänzend, vom 2. Segment ab mit schwachem seidigen Schein. Bauch wenig glänzend, die Segmente am Ende halbmondförmig eingedrückt, 5 auf der Depression und 6 dicht fein punktiert, daher matter, 6 mit glatter und glänzenderer Mittellinie.

Gesicht weißlich beschuppt, Kopf und Mesonotum mäßig lang und schütter graugelb behaart, die Schildchen länger. Hinterleib mit dünner staubartiger gelblicher Behaarung auf den Endsegmenten, ohne weiße Flecken oder Binden; Bauch ungefähr wie bei *nitidiusculus* K. ♂ behaart (Segment 2 auf der ganzen Fläche, 3 bis 5 nur an den Seiten abstehend behaart, von 3 nach 5 immer kürzer werdend), 5 auf der Depression und 6 beiderseits dünn anliegend gewimpert.

Größe: 5,25 mm.

2 ♂♂ von Perm (welches Perm, ist nicht gesagt).

Mit *Smeathmanellus* K. nahe verwandt, unterscheidet sich dieses ♂ von *Sm.* ♂ und *cupromicans* Pér. ♂ durch die Form des Hinterleibs und der Segmente, die Anordnung der Bauchbehaarung sowie den anscheinenden Mangel weißer Basisflecken, von *Sm.* weiter durch die Farbe, von *cupromicans* durch gelbgefleckten Kopfschild und hellere Unterseite der Geißel.

10. **Hal. problematicus** nov. spec. ♀

Kopf und Thorax trübe dunkelerzgrün, Mittelsegment fast schwarz, Kopfschild, Mesonotum und Schildchen lebhafter bronzegrün, Kopfschild am Ende und Hinterleib schwarz, die Segmentenden bräunlich durchscheinend; Bauch dunkelbraun, mit breiter aufgehellten Segmentenden; Fühlergeißel unten dunkelgelbbraun; Endtarsen rostgelb; Flügel schwach gelblich, Adern und Mal bräunlichgelb.

Kopfform ungefähr wie bei *morio* F. ♀, etwas breiter; Stirnschildchen und Kopfschild schwach und seidig glänzend, sehr weitläufig fein punktiert. Mesonotum fein lederartig gerunzelt, schwach glänzend, auf der Fläche zerstreut, rings sehr dicht sehr fein punktiert. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, Mittelfeld am Ende schmal glatt und schwach seidig glänzend, sonst matt, dicht fein flach gerunzelt. Seitenfelder abschüssig, klein, glatt, fein gekörnelt, seidig matt. Stutz schwach glänzend, seitlich bis oben und oben hinter den Seitenfeldern fein scharf gerandet.

Brustseiten schwach und seidig glänzend, fein lederartig.

Hinterleib umgekehrt eiförmig, länglich, flach, die Segmente am Ende weder abgeflacht noch eingedrückt; 1. Segment poliert, punktlos, die folgenden sehr fein gerieft, lebhaft glänzend mit ausgeprägtem Seidenschimmer, das 2. am Grunde mit zerstreuten, mikroskopisch feinen, in der Riefung kaum erkennbaren Pünktchen. Bauch ohne besondere Merkmale.

Kopf und Thorax mäßig dicht und ziemlich kurz graugelblich behaart. Hinterleib ohne Flecken oder Binden, auf den Endsegmenten dünn gelblich behaart, Segment 4 auch mit längeren, abstehenden Haaren, sonst fast kahl. Bauchfransen gut entwickelt. Beine gelblich behaart. — Größe: 5,25 mm.

3 ♀♀ ohne Fundort (vermutlich sibirischer Herkunft).

Verwandt mit *morio* F. ♀, unterscheidet sich aber leicht von diesem durch die Farbe und Skulptur des Hinterleibs und den Mangel an Binden oder Flecken am Grunde der Segmente; die Feinskulptur des Mesonotums ist ungefähr dieselbe, aber die Punktierung ist viel feiner, flacher und auch viel weitläufiger.

Verzeichnis der Abbildungen.

(Die Originalzeichnungen sind mit einer Leitz'schen Stativlupe bei 16-facher Vergrößerung und dem Abbé'schen Apparat gezeichnet, deren Benutzung mir Herr Dr. C. Börner, Leiter der hiesigen Zweigstelle der Biologischen Reichsanstalt, in gewohnter Liebenswürdigkeit gestattete.)

1. *Kessleri* Brams. (a ♀, b ♂).
2. *conjungens* Blüthg. (a ♀, b ♂).
3. *mordax* Blüthg. ♀.
4. *microcardia* Pérez ♀.
5. *gemmeus* Dours ♀.
6. *pollinosus* Sichel ♀.
7. *mucidus* Blüthg. ♀.
8. *ochropus* Blüthg. (a ♀, b ♂).
9. *Pici* Pérez ♂.
10. *vestitus* Lep. ♂.
11. *Radoszkovskii* Vachal (a ♂, b ♀).
12. *rufus* Friese ♀.
13. *indefinitus* Blüthg. ♀.
14. *nasica* Mor. (a ♀, b ♂).
15. *araxanus* Blüthg. ♀.
16. *laevidorsum* Blüthg. ♀.
17. *littoralis* Blüthg. (a ♀, b ♂).
18. *pseudolitteralis* Blüthg. (a ♀, b ♂).
19. *planulus* Pérez (*uncinus* Vachal) ♀.
20. *longirostris* Mor. ♂ (a von vorn, b von der Seite).
21. *leptocephalus* Blüthg. ♀.
22. *dolichocephalus* Blüthg. ♀.
23. *chlapovskii* Vachal ♀.
24. *peregrinus* Blüthg. (a ♀, b ♂).
25. *tenuiceps* Vachal ♂.
26. *caspicus* Mor. (a ♂, b ♀).
27. *fallax* Mor. ♀.
28. *pseudofallax* Blüthg. ♀.
29. *pseudocaspicus* Blüthg. ♀.
30. *fulvipes* Klug ♀.
31. *Holtzi* W. A. Schulz ♀.
32. *anellus* Vachal ♀.
33. *corvinus* Mor. (a ♀, b ♂).
34. *truncaticollis* Mor. (*brevithorax* Pér.) ♀
35. *fulvipes* Klug ♂.
36. *Holtzi* W. A. Schulz ♂.
37. *senilis* Eversm. ♀.
38. *subauratus* Lep. (non Rossi) (a ♀, b ♂ der kurzköpfigen Form, c ♀ d ♂ der rundköpfigen Form „vinulus").

Krolls Buchdruckerei, Berlin S.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND

NEUNUNDACHTZIGSTER JAHRGANG

1923

Abteilung A

6. Heft

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin

Inhaltsverzeichnis.

Rassenanalytische Untersuchungen an Schafen unter besonderer Berücksichtigung von Haut und Haar.

Von

Dr. Walter Spöttel und **Dr. Ernst Tänzer.**

Mit 12 Tafeln und 4 Textfiguren.

(Aus dem Institut für Tierzucht und Molkereiwesen der Universität Halle. Direktor Prof. Dr. G. Frölich.)

Bei einer rassenanalytischen Untersuchung ist es zunächst erforderlich, den Begriff der Rasse abzugrenzen und dessen Trag- und Reichweite zu umreißen. Eine gewisse Begriffsbestimmung gibt Nägeli in der Art, daß er die mehr oder weniger konstant züchtenden Variationen der frei lebenden Arten als Varietäten und diejenigen der domestizierten Arten als Rassen bezeichnet. De Vries nennt Rassen mit umschlagendem Erfolg Zwischenrassen und unterscheidet Halb- und Mittelrassen, je nachdem das als Abnormität angesprochene Merkmal selten oder häufig auftritt. Plate bezeichnet die Halbrassen als Schwachrassen.

Was nun die genaue Definition des Rassebegriffes anbelangt, so fällt diese je nach den subjektiven Anschauungen verschieden aus. So faßt z. B. der praktische Tierzüchter unter einer Rasse eine Gruppe von Tieren zusammen, die sich von Angehörigen derselben Art durch bestimmte Eigenschaften unterscheiden und in der mittleren Ausbildung äußerer morphologischer und physiologischer Eigenschaften übereinstimmen. Höchstens wird noch eine gewisse Gleichartigkeit der Nachkommenschaft gefordert. Hier wird also nur die äußere typische Gleichartigkeit für die Zugehörigkeit zu einer Rasse verlangt. Dagegen legt der Vererbungstheoretiker Johannsen in seiner Fassung des Rassebegriffes den Hauptwert auf den erblichen Charakter der Merkmale und auf die Zusammensetzung des Keimplasmas, die für eine Rasse charakteristisch ist. „Nicht die genealogische Abstammung als solche, sondern Homozygotie ist der Prüfstein einer „reinen“ Rasse. Eine Rasse mag rein (homozygotisch) in Bezug auf gewisse maßgebende genotypische Elemente sein, in Bezug auf andere aber — u. a. etwaige „Modifikationsfaktoren“ — nicht; absolute Rassenreinheit kommt wohl nur bei reinen Linien vor.“

Bei der Varietät der Rasse liegt eine besondere Kombination der innerhalb der Art vorhandenen Erbfaktoren vor, oder sie besitzt charakteristische Erbeinheiten, durch welche sie sich gegenüber der Art auszeichnen.

Im streng wissenschaftlichen Sinne versteht man nach Kronacher „unter Rasse eine Gruppe von Tieren derselben Art, die in ihren Erbanlagen für bestimmte typische morphologische und physiologische Eigenschaften, die Rasseeigenschaften, durchweg homozygot sind

und deshalb auch bei Paarung unter sich ohne eine, auf eine äußere oder innere Ursachen beruhende Veränderung dieser Erbanlagen die fraglichen Eigenschaften der durch die Einwirkung der umgebenden Verhältnisse auf die Ausbildung der einzelnen Eigenschaften gebotenen Grenzen mit Sicherheit auf ihre Nachkommen zur Vererbung zu bringen vermöchten."

Bezüglich der Homozygotie der typischen Rassenmerkmale deckt sich diese Definition mit der von der Malsburg', welche von dem letzten internationalen landwirtschaftlichen Kongreß angenommen worden ist. Die Definition lautet nach Kronacher folgendermaßen: „Eine Rasse besteht aus einer Population von gleichen Genotypen, die aber in Bezug auf ihre phaenotypischen Merkmale verschieden sein können und zwar infolge der Anpassung an unterschiedliche Lebensbedingungen einzelner Bestände der betr. Rasse. Die Population einer Rasse ist unbedingt homozygotisch in Bezug auf sämtliche typische Merkmale derselben, welche daher erblich sind, sodaß die phaenotypische Divergenz einzelner Tiere derselben Rasse lediglich auf ihren ungleichen somatischen Eigenschaften beruht, die bloß ökologisch erworben sind und daher nicht vererbt werden. Da aber jene Tiere außer den typischen Rassenmerkmalen auch einige sekundäre karyoplasmatische Eigenschaften besitzen, die zu den ersteren nicht gezählt werden (z. B. die Haarfarbe bei gewissen Haustierrassen), in welchem Fall dieselben nicht erblich fixiert sind und in der Weiterzucht mendeln, so soll demgemäß für diesen zygotischen Formbegriff statt der bisher üblichen Benennung Homozygoten sensu proprio die Bezeichnung Parazygoten eingeführt werden."

Gegen diese Definition läßt sich einwenden, daß verschiedene Herden derselben Rasse eine genotypisch nicht vollkommen übereinstimmende Anlage zeigen können. So lassen sich z. B. unter den Herden der Elektoral- und Negretti-Schafe, die zur Rassengruppe der Merino gehören, zu verschiedenen Zeiten dieser Züchtung, wie auch zu derselben Zeit, Herden nachweisen, welche die charakteristischen Rassenmerkmale in mehr oder weniger scharfer Form repräsentieren und diese Eigenheiten auch erblich übertragen. Selbst in ein und derselben Herde lassen sich immer gewisse Blutlinien nachweisen, die sich durch stärkere oder geringere Ausprägung der Rassenmerkmale auszeichnen und diese erblich übertragen. Die Unterschiede, die in der Ausbildung der Rassenmerkmale zu Tage treten, können also nicht allein auf phaenotypische, reine somatische Unterschiede zurückgeführt werden. Die genotypisch charakteristische Rassenveranlagung wird ferner nicht die gleiche sein bei Rassevertretern, deren genotypische Grundlage eine ganz verschiedenartige Entstehung hat. Die äußerlich gleichen Rassenmerkmale können ganz verschiedenartige Grundlagen haben. So ist z. B. die Kammwolle teils durch Selektion aus Elektoral oder Negrettiwollen entstanden, teils aber durch Kreuzung der Merinos mit Landschafen. Das Milieu kann ferner nicht nur rein somatische Veränderungen bewirkt haben, die nicht erblich waren, sondern durch

Parallelinduktion ist auch eine gleichlaufende genotypische Abänderung möglich.

Innerhalb einer Herde wird die genotypische Grundlage umso einheitlicher gestaltet sein, je einheitlicher das Ausgangsmaterial ist, je intensiver die Zuchtwahl nach einem bestimmten Prinzip durchgeführt wird und je weniger stark die Umwelt mutative Änderungen des Keimplasmas bedingt.

Wie Alverdes hervorhebt, würde selbst dann, wenn die Erbfaktoren einer Rasse analysiert wären, der Begriff der Rasse willkürlich sein, ebenso wie auch die Entscheidung, wo eine Rasse aufhört und die andere anfängt, und auch Kronacher weist darauf hin, daß man bei der Verwendung des Rassebegriffes stets dieser Tatsache gedenken muß, daß die Rassen innerhalb unserer Haustierarten nicht etwas Gleichartiges und Gleichwertiges bedeuten. Eine absolut scharfe begriffliche Umgrenzung des Rassebegriffes ist also nicht möglich.

Eine vermittelnde Stellung zwischen der Anschauung des tierzüchterischen Praktikers und Johannsen nimmt Kronacher in einer zweiten Definition ein, in welcher er zugleich theoretischen wie praktischen Rücksichten gerecht zu werden versucht und dabei die genotypische wie phaenotypische Grundlage berücksichtigt.

Nach ihm verstehen wir unter Rasse heute „im allgemeinen eine Gruppe von Tieren derselben Art, die auf Grund ihrer Abstammung, bestimmter morphologischer und physiologischer Eigenschaften und ihres Gebrauchszweckes eine engere Zusammengehörigkeit aufweisen, durch ihre äußeren Merkmale, Art und Umfang ihrer Leistungen sowie die zur Erzielung ihrer Leistungen an die Lebensbedingungen gestellten Ansprüche sich von anderen Tiergruppen derselben Art unterscheiden und unter gleichbleibenden umgebenden Verhältnissen durchschnittlich eine nach Aussehen und Leistung gleiche oder ähnliche Nachkommenschaft liefern.“

In dieser Kronacher'schen Fassung wird den Faktoren Rechnung getragen, die bei der Zucht und Haltung der Haustiere die Ausbildung der Erbanlagen gestaltend beeinflussen können.

Eine Anzahl Rassen können wieder zu Rassengruppen zusammengefaßt werden und zwar dann, wenn ihnen gewisse morphologische und physiologische Merkmale gemeinsam sind, wenn also gewisse Übereinstimmung im Phaenotyp wie in der Leistung vorhanden ist. Kronacher ist der Ansicht, daß für die Unterscheidung solcher Gruppen gemeinsame Merkmale anzusehen sind, die sich auf gemeinsame Abstammung gründen, oder daß die übereinstimmende erwiesene oder angenommene Abstammung als Grundlage dient.

Was speziell die Schafrassen anbetrifft, so kann man diese bezüglich der Abstammung in Rassengruppen von Mufflon-, Ovis vignei-, Arkal- und Argali-Abstammung zusammenfassen, andererseits liegt die Möglichkeit vor, die Rassen auf Grund histologischer und Nutzungseigenschaften in Fleisch-, Milch- und Wollschaf-Gruppen einzuteilen und letztere wieder in eine Wollschafgruppe, Mischwollschafgruppe und eine Zwischenstufe zwischen beiden zu scheiden.

Die gemeinsame Abstammung ist nicht immer für die Einteilung in Rassengruppen maßgebend gewesen.

Eine für die praktische Tierzucht wichtige Unterscheidung, welche die Entstehung der Rasse zugleich berührt, geschieht in der Art, daß man den Naturrassen die Kulturrassen gegenüberstellt. Nach Pusch-Hansen sind die Naturrassen Dauerrassen, die ihren ursprünglichen urwüchsigen Charakter behalten haben, da ihre Umwelt sich nicht geändert hat, sodaß im Laufe der Jahrhunderte weder die Naturauslese noch der Mensch eine tiefgreifende Veränderung ausgeübt hat.

Nach Kronacher gibt es ursprüngliche oder reine unveredelte Landrassen kaum noch, da diese auch dann, wenn keine Einkreuzung fremden Blutes stattgefunden hat, durch Zuchtwahl, die auf gesteigerte Leistung gerichtet ist, und durch bessere Umweltbedingungen eine Vervollkommnung ihrer Eigenschaften aufzuweisen haben.

Die autochthonen Naturrassen sind als Anpassungsformen an die gegebenen Verhältnisse anzusehen. Während für die nichtautochthonen Rassen das gilt, was Kronacher allgemein von den Naturrassen sagt, nämlich, daß diese eingeführten Naturrassen durch die Umwelt im Verlaufe zahlreicher Generationen eine einheitliche Beeinflussung nach der jeweiligen Lebenslage der angepaßten Richtung erfuhren, sind die autochtonen Rassen schon von vornherein als Anpassungsformen an eine bestimmte Umwelt entstanden. Nach Kronacher werden die Naturrassen als Produkte der Scholle bezeichnet.

Die primitiven Rassen leben unter ungünstigen äußeren Verhältnissen, sodaß nach Hansen der Züchter nicht viel erreichen würde, wenn er sie allein durch Zuchtwahl zu einer Kulturrasse umzuformen versuchte, da er die äußeren Bedingungen nicht ändern kann. Es ist nur eine gewisse Verbesserung in Form und Leistung zu erzielen. Daß früher einmal bei gewissen Naturrassen eine Änderung des Types und der Leistung möglich gewesen ist, lehrt ja die Entstehung gewisser Kulturrassen, wie z. B. Leicester und Merino, da alle Kulturrassen einmal auf Landschafrassen zurückgehen. Immerhin ist festzustellen, daß wenigstens bei den heute noch vorhandenen Naturrassen die Möglichkeit der Veränderung durch Auslese und Umwelt hinter der der Kulturrassen zurücktritt.

Als Übergang zu den Kulturrassen werden die veredelten Landrassen angesehen, die jedoch nicht scharf abgegrenzt werden können. Die Einkreuzung von Kulturrassen, die gesamten Haltungsbedingungen und planmäßige Zuchtwahl haben zu einer Vervollkommnung der Leistungen und Eigenschaften der Landrassen geführt.

Kulturrassen sind nach Rhode „solche, welche durch die künstliche Wahlzucht der Menschen ursprünglich meistens aus einer Blutmischung hervorgegangen sind, dann aber mit der Zeit ihre Eigenschaften so gefestigt haben, daß sie dieselben ohne Rückschläge vererben und aus diesem Grunde die Bezeichnung als Rasse erhalten haben". Man spricht sie auch als Züchtungsrassen an.

Pusch-Hansen hebt die Bedeutung der künstlichen Zuchtwahl für die Entstehung der Kulturrassen hervor, zugleich sieht er

diese an als das Erzeugnis besserer Boden- und Haltungsverhältnisse. Nach demselben Verfasser ist die Leistung dieser Rassen gesteigert und die Körperform durch reichliche Fütterung, Fernhaltung schädlicher Einflüsse und planmäßige Zuchtwahl verbessert worden. Nach ihm ist für die Kulturrasse eine größere oder geringere Frühreife charakteristisch und ferner „eine weitgehende Einheitlichkeit der rassezugehörigen Individuen nach Richtung der äußerlichen Gestaltung wie auch nach Ausprägung der Hauptnutzungsrichtung“. Zu dieser letzten Unterscheidung gegenüber den Naturrassen ist zu bemerken, daß gerade unter den Vertretern der Naturrasse im allgemeinen eine größere Gleichförmigkeit existiert als bei den einer Kulturrasse. Stellt man z. B. Heidschnucke und Merino gegenüber, so umfaßt erstere einen ziemlich engumschlossenen scharf abgegrenzten Typ, während die Merinos wieder in eine größere Anzahl von Schlägen, Stämmen und Zuchten zerfallen. Infolge der variablen Bedingungen der künstlichen Züchtung, wie Zuchtwahl und verschiedenartige Umwelt wird die größere Mannigfaltigkeit vieler Kulturrassen verständlich. Innerhalb einer Kulturrasse können bei den einzelnen Schlägen und Zuchten auch bedeutend größere Unterschiede in den Nutzungseigenschaften infolge der verschiedenen Zuchtziele festgestellt werden als bei den Naturrassen. Die Nutzungseigenschaften der Heidschnucke sind eng begrenzt, die der Merinos und Merinofleischschafe z. B. außerordentlich variabel.

Die Kulturrassen sind auf einseitige oder mehrseitige Leistung gezüchtet. Pusch-Hansen gibt an „zur Erhaltung ihrer vollen Leistungsfähigkeit nehmen bei einseitiger Leistung die Kulturrassen die Aufmerksamkeit des Züchters nach Konstitution, Gesundheit und Fruchtbarkeit in Anspruch, andererseits stellen sie die weitgehendsten Ansprüche hinsichtlich einer nach Fütterung und Haltung der Ausbildung ihrer Hauptnutzungsleistung besonders günstigen Lebenslage.“

Innerhalb einer Rasse selbst unterscheidet man wieder Schläge, Zuchten und Stämme. Die Schläge unterscheiden sich von den Rassen phaenotypisch durch das mehr oder weniger Vorhandensein bezw. Fehlen gewisser Eigenschaften oder Merkmale, und zwar können diese allein durch die Lebenslage, durch erbliche Anlage oder durch beide begründet sein. Da, wie Kronacher hervorhebt, die Schläge sich selbständig weiterentwickelt haben können, während die übergeordnete Rasse heute fehlt, so wird für diese Schläge der Begriff Rasse gebraucht. Die Grenze zwischen Rasse und Schlag ist praktisch schwer zu ziehen.

Zuchten oder Stämme, die man innerhalb der Rassen und Schläge unterscheidet, sind nach Kronacher dadurch gekennzeichnet, daß sie entweder gutes Zuchtmaterial der Rasse oder des Schlages mit den entsprechenden typischen Merkmalen aufweisen, oder daß sie sich außerdem noch durch Einzelkennzeichen hervorheben und dadurch über den Durchschnittstyp der Rasse hinausragen. Nach Kronacher deckt sich der Begriff Zucht oder Hochzucht mehr oder weniger mit dem biologischen Begriff Biotyp.

In den Zuchten selbst unterscheidet man Familien und Blutlinien, die ihren Ursprung auf bestimmte Mutter- und Vatertiere zurückführen, deren charakteristische Eigenschaften in den Nachkommen sich verfolgen lassen. Nach Kronacher handelt es sich auch hier um Biotypen, die noch mehr Anlagen und Eigenschaften als die Zuchten aufweisen.

Bei den Angehörigen derselben Rasse treten unter dem Einfluß annähernd gleicher Erbmassen unter gleichbleibenden äußeren Verhältnissen immer wieder eine Reihe typischer Merkmale auf, die man dann als charakteristische Rasse-Eigenschaften ansieht. Je weniger beeinflußbar die Rassemerkmale durch äußere Faktoren sind, desto schärfer ist die Rasse abzugrenzen und umso genauer festzulegen.

Als Rassenmerkmale kommen morphologische und physiologische Charaktere in Betracht. Unter den morphologischen sind besonders zu erwähnen: Färbung von Haut und Haar, Haarform, Hauteingänge und Falten, Schädelform und Größe, Horn, Schwanz und die gesamte Körperbildung, Ohr- und Nasenform sowie die histobiologische Organisation, die nach von der Malsburg in der Zellgröße ihren Ausdruck findet. Von physiologischen Rassenmerkmalen seien angeführt: Konstitution, Gesundheit, Temperament, Charakter, Futterverwertung, Entwicklungsfreudigkeit bezüglich Alter und Größe, Nutzungsfähigkeiten (wie Milch, Mast, Arbeits- und Zuchtleistung) und neuerdings serologische Merkmale.

Je typischer die Rassekennzeichen in Erscheinung treten, und je zahlreicher sie bei den in Frage stehenden Tieren vorhanden sind, desto sicherer sind diese von den Individuen derselben Art abzugliedern als typische Rasse. Außerdem spielt die oben erwähnte Abhängigkeit von äußeren Faktoren für die Rassenabgrenzung eine Rolle.

Als ein sehr wichtiges und wertvolles Rassekennzeichen hat sich nun die Beschaffenheit der Haut und ihre Behaarung erwiesen. Deshalb hat man auf dem Gebiete der Anthropologie, die seit langem sich mit der Rassenfrage beschäftigt und aus deren Gebiet wir gelegentlich Vergleiche heranziehen werden, der Untersuchung der Haut schon stets großes Interesse entgegengebracht.

Zorn hat in Parallele zu der anthropologischen Betrachtungsweise das auf diesem Gebiet bereits bekannte Material für Betrachtungen über Haut und Haar der Haussäugetiere herangezogen und wahrscheinlich gemacht, daß auch für die Haussäugetiere Haut und Haar rassenanalytisch zu verwerten sind und außerdem in Beziehung stehen zu bestimmten Leistungen des Körpers. Es geht daraus hervor, daß derartige Untersuchungen auch große Bedeutung für die tierzüchterische Praxis haben.

In der Anthropologie sind, wie schon oben angedeutet, Haut und Haar schon lange zur Rassenanalyse herangezogen, infolgedessen ist auch dort am ehesten die Frage über den Wert von Haut und Haar als Rassenmerkmal aufgeworfen worden.

Eine derartige Verwendung von Haut und Haar wurde u. a. von Götte, Hilgendorf, Bälz und Buschan mehr oder weniger an-

gezweifelt. Nach Götte muß das Hauptgewicht bei Rassemerkmalen auf die Resistenzfähigkeit derselben gelegt werden, sodaß nur solche in Betracht kommen, welche wenigstens für das einzelne Individuum im allgemeinen unwandelbar erscheinen (Zahn, gewisse Gruppen, Gruppenbildung). Die leichte Beeinflußbarkeit von Haut und Haar führt er als Grund dafür an, daß diese nicht als Rassemerkmal Verwendung finden dürfe, indem er schreibt: „Für den Nachweis aber, daß die verschiedenen Haarformen der Säugetiere den äußeren Einflüssen gegenüber gar zu unbeständig sind, um ihnen auch die geringste typische Bedeutung zu vindizieren, gibt es so viele Beispiele innerhalb der einzelnen Arten (Gattung Ovis), daß man hier das Theoretisieren aufgab. Nicht so aber in Betreff des Menschengeschlechtes, wo es aus gewissen Gründen wichtiger erschien, genügend typische Merkmale zur Befestigung des Rassebegriffes zuzulassen. Hierbei haben Haut und Haar immer eine große Rolle gespielt. Solche Annahmen sind aber irrig und von vornherein unstatthaft. Während bei den Tieren es zulässig ist, die durch natürliche äußere Einflüsse entstandene Verschiedenheit der Haare zur Feststellung der Varietäten heranzuziehen, insofern jene Einflüsse (Klima, Ernährung) für die betr. Spielart bleibend gedacht werden müssen, so dürfen doch Kultureinflüsse nie zu natürlicher Unterscheidung benutzt werden. Bieten uns aber Züchtung, Akklimatisationsversuche sprechende Beweise für die leichte Veränderlichkeit speziell des Wollhaares, so müßte die Freizügigkeit des Menschengeschlechtes, seine Kultur und vielfache Vermischung die Sucht nach natürlichen Typen in den sehr lebhaft wechselnden Haarformen dämpfen.“

Auch Buschan, Hilgendorf, Bälz wenden sich wegen der großen Inkonstanz der Haut- und Haarmerkmale und wegen ihrer großen Veränderlichkeit mehr oder weniger gegen die Verwendung derselben zur Rassendiagnose.

Im allgemeinen hat man jedoch in der anthropologischen Forschung Haut und Haar seit Linné und Geoffroy-St. Hilaire als wichtiges Rassenmerkmal angesehen. Insbesondere war es die Form, Kräuselungsart, Gestalt des Follikels und Gruppenbildung derselben, die vielfach sogar allein zur Einteilung der Menschenrassen benutzt wurden.

Gegen die obigen Einwendungen hat vor allem Fritsch Stellung genommen und darauf hingewiesen, daß die Variabilität und Veränderlichkeit durch verschiedene Faktoren bei den übrigen zur Rassenanalyse benutzten Merkmalen, wie Schädelform, Skelettausbildung und Hautfarbe keine geringere ist, als die bei Haut und Haar. Eine gesicherte Konstanz ist bei keinem Rassemerkmal vorhanden, bei allen finden sich Plus- und Minusvarianten.

Bei Feststellung der Rassenmerkmale hat man sich in früherer Zeit auf Untersuchung weniger Individuen beschränkt und hat dann bei Messungen Mittelzahlen errechnet. Auf Grund der Ergebnisse der modernen Variationsstatistik wurden die Methoden derselben bei den Untersuchungen der Rassemerkmale angewendet. Es zeigte sich, daß diese innerhalb gewisser Grenzen variierten und zwar so,

daß die Werte für zwei Rassen bisweilen zusammenstießen oder transgredierten. Bei transgredierenden Rassemerkmalen werden die doch vorhandenen Unterschiede bei Benutzung von Mittelwerten verwischt.

Fritsch warnt infolgedessen vor der Benutzung von Mittelwerten. Mit der Variabilität der Rassenmerkmale ist von vornherein zu rechnen, und infolge der modifizierenden Einwirkung äußerer und innerer Faktoren läßt es sich vielfach schwer entscheiden, ob ein bestimmtes Merkmal für rassenanalytische Zwecke zu verwenden ist oder nicht. Für eine derartige Analyse ist ein großes Material notwendig, um die Variationsgrenzen der Merkmale und die durch die Einwirkung der verschiedenen Faktoren bedingte Abänderung untersuchen zu können, Faktoren, die gestaltend auf die Rassemerkmale, insbesondere auf die Ausbildung von Haut und Haar wirken.

Ehe wir jedoch auf die Untersuchung der Haut als Rassemerkmal eingehen, müssen wir die Faktoren kennenlernen, welche allgemein die Ausbildung der äußeren Rassemerkmale bestimmen und versuchen, die verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Schafrassen, die Entstehung und Ausbildung der Rassemerkmale klarzulegen. Nur auf diesem Wege wird es dann möglich sein, gewisse Unterschiede oder Übereinstimmungen verschiedener Rassen im Bau von Haut und Haar der Erklärung näher zu bringen.

Als wirkende Ursachen für die Ausgestaltung der äußeren Merkmale kommen neben inneren auch äußere Faktoren in Betracht. Unter den inneren Faktoren wird die gesamte Erbmasse verstanden, die aus Erbeinheiten aufgebaut ist und zwar wird der chemisch-physikalische Charakter dieser Gene von vielen betont. Insbesondere vertritt Tower den Standpunkt, daß diese Gene chemische Stoffe sind, die er als „agents“ bezeichnet, und nach ihm kann bei Vereinigung zweier verschiedener Gameten unter Umständen auf Grund chemischer Affinität eine Umlagerung von Teilen dieser Gameten stattfinden. Dadurch kann dann möglicherweise eine Abänderung des Vererbungsmodus eintreten.

Durch Zusammenwirken der inneren und äußeren Faktoren erfolgt die Ausbildung der äußeren Merkmale. Aufbauend auf den Ergebnissen Woltereck s und Towers kommen Haecker und Alverdes zu der Ansicht, daß im Organismus die Möglichkeiten für mehrere Reaktionen vorliegen (Pluripotenz), und daß das Milieu die Entscheidung trifft, welche verwirklicht werden; jedoch kommt dem Keim als dem komplizierteren System stets ein erheblich größerer Anteil an der Determination des Entwicklungsgeschehens zu, als einem äußeren Faktor. Nicht das aus dem Zusammenwirken der inneren im Keimplasma liegenden und der äußeren Faktoren sich ergebende Produkt sondern die Reaktionsnorm wird vererbt. Die Möglichkeit, verschiedenartig zu reagieren, wird umso größer, je komplizierter das Reaktionssystem ist. (Alverdes).

Die äußeren Faktoren bedingen eine phaenotypische Umwälzung eines Merkmals und zwar können diese Faktoren im Organismus selbst, aber nicht in den Keimzellen desselben oder auch außerhalb in der Umwelt liegen. Dementsprechend unterscheidet Woltereck endogene

und exogene Phaenovariationen. Als endogene Phaenovariation sind bei den Haustieren die Umbildungen äußerer Merkmale aufzufasen, die durch Alter, Krankheit und Geschlecht, die exogenen, welche durch Ernährung, Haltung und Klima bedingt werden. Vielfach haben wir es mit einem Komplex verschiedenartiger ineinandergreifender Faktoren zu tun, deren Analyse zum Teil kaum oder noch garnicht gelungen ist. Welche Bedeutung für die Ausgestaltung von Haut und Haar die angegebenen Faktoren haben, soll im folgenden darzulegen versucht werden.

Für die Abhängigkeit von Haut und Haar vom Alter des betr. Individuums hat man sowohl beim Menschen als auch bei Tieren Beobachtungen gemacht.

Nach Auburtin findet man in einem Haarkreise beim Menschen neben Haaren in voller Vegetation stets entweder einen Kolben, ein sehr dünnes Haar oder einen zusammengefallenen Haarbalg. Das Verhältnis der starken Haare zu den schwachen wird wesentlich bedingt von dem Alter des Individuums. Im Kindesalter und fast noch mehr im Greisenalter ist der Prozentsatz der schwachen Haare am größten. Im mittleren Alter ist er wesentlich geringer. Im Verlauf des Alterns wird jedes Ersatzhaar schwächer, erreicht nicht mehr die gleiche Tiefe und Stärke wie seine Vorgänger und wird schließlich zu einem feinen Lanugohärchen, das ausfällt. Diesen Prozeß kann man auch bei schnell verlaufenden Alopekien beobachten.

Was nun die Abhängigkeit der Haarausbildung bei den Schafen vom Alter anbelangt, so ist die Tatsache allgemein bekannt, daß Lammwollen feiner und weicher als die der erwachsenen Tiere sind. Nach May sollen die Wollhaare erst im dritten Jahre ihren größten Durchmesser erreichen. Im hohen Alter tritt dann wieder eine Verfeinerung der Wolle ein, wie von Nathusius angibt.

Ein besonders auffallendes Beispiel der Abhängigkeit des Haares vom Alter beobachtet man beim Karakulschaf. Unmittelbar nach der Geburt weist dieses eine Lockung auf, deren charakteristische Eigentümlichkeit darin besteht, daß die Haare fest geschlossen spiralig nach unten eingerollt sind. Die einzelnen Locken erscheinen danach als flache Polster, welche die Haut dicht bedecken. Einige Tage nach der Geburt (spätestens nach 14 Tagen) erheben sich die Spitzen der Locken nach oben, richten sich senkrecht zur Körperoberfläche auf und bilden korkzieherartige, flachspiralige Zotten. Schließlich besteht das Haarkleid des erwachsenen Tieres aus langen zottigen Haarsträhnen.

Bei gelegentlichen Fehlgeburten ist die Lockung noch nicht so weit entwickelt wie bei dem als „Persianer“ bekannten Fell des eben geborenen Tieres und bei ganz jungen unausgetragenen Tieren ist die Lockung überhaupt noch nicht angedeutet (Breitschwanz).

Die charakteristisch liegende Spirallocke besteht also bloß während eines ganz bestimmten kurzen, meist nur wenige Tage umfassenden Stadiums, um sodann einer anderen Lockenform (offene korkzieherartige Locken), die wieder nicht von Dauer ist, Platz zu machen.

Adametz bezweifelt die von Sticker u. a. aufgestellte Behauptung, wonach die Haarform auf die Ausgestaltung des Haarfollikels zurückzuführen ist. Wenn auch Untersuchungen über die Karakulhaut noch nicht vorliegen, so ergibt sich nach Adametz die Feststellung, „daß trotz Vorhandenseins einer bestimmten gegebenen Form des unteren Teiles des Haarbalges sehr verschiedene Lockenformen aus diesem hervorgehen können.“

Während beim Menschen zur Zeit des fötalen Lebens mehrere Haarwechsel bekannt sind, liegen beim Schaf darüber noch keine genauen Angaben vor. Immerhin hat man beim Merino im Fruchtwasser des Emrbyos verschiedentlich Haare gefunden, die auch beim Schaf auf einen Haarwechsel schließen lassen. Bei den Merinos im besonderen hat man, wie v. Nathusius und Bohm angeben, beobachtet, daß zum mindesten ein Haarwechsel entweder kurz vor oder kurz nach der Geburt stattfindet. Es handelt sich hier um ein Überhaar und Stichelhaar, das sich in dem späteren Alter der Merinos nicht oder nur höchstens ganz untergeordnet findet, auf das wir noch später eingehen werden.

Zuweilen wird auch beobachtet, daß an bestimmten Körperstellen der Schafe im Alter eine Änderung in der Behaarung auftritt. So ist allgemein bekannt, daß sich im Alter das Vließgewicht reduziert, ein Haarausfall eintritt und außerdem die Haare feiner werden. Vor allem am Bauch ist häufig mit zunehmendem Alter ein Kahlwerden festzustellen, besonders bei solchen Rassen, die zu einem losen Besatz neigen.

Auf eine Änderung des Haarcharakters im Alter deutet auch die Angabe von W. v. Nathusius, daß an den mit Wolle besetzten Extremitäten der Merinos im Laufe des Alters eine Zunahme von Stichelhaar auftritt. Solche Veränderungen können auch an anderen Körperstellen stattfinden, wie wir z. B. bei einem Leinebock feststellen konnten, der mit zunehmendem Alter an Stelle der den Hinterkopf zunächst bedeckenden Wollhaare dort mehr und mehr Stichelhaar aufwies.

Als wirksame Ursache bei den erwähnten Veränderungen in der Behaarung im Laufe des Alters hat man die Ernährung der Haut anzusehen; der Organismus ist nicht mehr imstande, die Ernährung der peripheren Teile der Haut in normaler Weise durchzuführen, und es tritt infolgedessen ein Schwächerwerden der Haare und ein partieller Haarausfall ein. Ferner kann dieser Reiz vielleicht genügen, um latente Anlagen wieder zu mobilisieren, daß also anstelle der Wolle Stichelhaare zum Vorschein kommen.

Von der Veränderung der Haare während des individuellen Lebens kann man gewisse Rückschlüsse machen auf die Hautstruktur als dem Substrat der Haarbildung. Dafür, daß derartige Schlüsse wirklich berechtigt sind, spricht schon die allgemeine Erfahrung, wonach die Haut der jugendlichen Tiere dünner und weicher ist, die Bindegewebsfibrillen also weniger zahlreich und nicht so fest gefügt sind als in der Haut der

Erwachsenen, und daß auch im Alter eine Reduktion des Fettes und eine Auflockerung des Bindegewebes erfolgt.

Starke, ja bisweilen vollkommene Veränderung der Haut und ihrer Elemente erfolgt besonders bei Krankheit. Schon aus der rauhen glanzlosen Beschaffenheit des Haares kann vielfach auf eine Erkrankung der Tiere geschlossen werden. Nicht selten sind die Veränderungen der Haut zurückzuführen auf physiologische Änderungen des Stoffwechsels und damit verbundenen Ernährungsstörungen der Haut, die dann einen ähnlichen Verlauf zeigen wie bei mangelnder Ernährung. So z. B. findet man bei erkrankten Tieren eine trockene und sich leicht abschilfernde Haut, eine Lockerung der Textur der Haare, partiellen und schließlich totalen Ausfall derselben. Bei Schafen insbesondere findet man oft eine spröde, glanzlose, leicht ausgehende Wolle als Zeichen von Anaemie. Ein Ausfallen von Wolle beobachtet man z. B. bei der Leberegelseuche.

Bei der Haut des Menschen sind die Einwirkungen der Krankheit und die durch sie verursachten Veränderungen bisher am eingehendsten untersucht. Bei plötzlichem oder allmählichem Haarausfall infolge Krankheit und Alter werden feine Lanugohärchen gebildet, die schließlich ausfallen. Die Follikel der Härchen verschmelzen vielfach und die Balgmündungen werden zum Teil erweitert.

Neben diesen durch Verschmelzung von Haarbälgen entstandenen weiten Mündungen des gemeinsamen Follikels kommen auch sehr weite Bälge vor mit oft nur einem Haar, die sogen. Komedonen. Häufiger finden sich Auswüchse, die ihren Ausgangspunkt von der äußeren Wurzelscheide haben. Die eine Art setzt gewöhnlich tief unten in der Gegend des Haarbulbus an und hat eine regelmäßige Anordnung der Elemente aufzuweisen, die andere setzt in der Gegend des Ansatzes des Arrector an und hat unregelmäßige Form.

Die erstere Form hat Fritsch häufiger bei Negerinnen normalerweise gefunden, während sie Giovannini als pathologische Erscheinung und zwar als Befund bei eitrigen Entzündungen erwähnt. Die zweite Form hat unregelmäßige Gestalt und ragt mit ihren Zipfeln in das Gewebe des Arrectors hinein. Diese bei Prurigo und seniler Atrophie beobachteten Erscheinungen sind nach Auburtin nicht für diese Krankheit charakteristisch, sondern kommen auch bei gesunder Haut vor. Bei Krankheitszuständen, jedoch auch unter normalen Verhältnissen tritt ferner eine Erweiterung und zystische Entartung der Talgdrüsen auf, während bei Schweißdrüsen eine zystische Entartung derselben und zwar die einer Schleife des Drüsenknäuels stattfindet.

Auburtin hebt außerdem hervor, daß krankhafte und individuelle Ursachen auch auf das Prozentverhältnis der Kolben und Papillenhaare einwirken. Nach v. Ebener beträgt der Prozentgehalt an Kolbenhaaren normalerweise 20, durch zehrende Krankheiten wird dieses auf 33 erhöht und durch zehrende Infektionskrankeiten erfolgt noch eine weitere bedeutende Steigerung. Individuelle Unterschiede treten

hierbei jedoch deutlich hervor. Mit der Zahl der Kolbenhaare drückt sich der Grad des Haarausfalles aus.

Bei akuten und besonders bei chronischen Leiden, welche die Gesamternährung beeinträchtigen, kommen Bindegewebszubildungen (Sklerose) und Verhärtung (Induration) der Haut vor, welche dadurch derb, trocken und unelastisch wird. Auch das Unterhautbindegewebe schrumpft, wird straff und derb. Die Folge davon ist, daß die Faltenbildung wegen mangelnder Elastizität unmöglich wird.

Wie die morphologische Struktur so wird auch die physiologische Tätigkeit der Haut durch Krankheit beeinflußt und die Drüsentätigkeit wird bald vermehrt, bald verringert. Inwieweit bei den Haustieren diesen physiologischen Veränderungen morphologische Umgestaltungen folgen, ist noch nicht genauer untersucht. Auf weitergehende pathologische Veränderungen der Haut durch Oedeme, Emphyseme, Geschwüre, Exantheme und Narben ebenso auf Veränderung durch Hautparasiten sei hier nicht näher eingegangen.

Aus dem eben angeführten ist zu ersehen, daß gelegentlich Veränderungen des Haarkolbens eintreten können, die teils als pathologisch, teils als normal anzusehen sind.

Gewisse Strukturen können bei normaler Ausbildung entweder vorhanden sein oder fehlen; es treten auch im Haarboden Unterschiede individueller Natur hervor, deren nähere Ursachen man nicht analysiert hat.

Von inneren physiologischen Faktoren, die gestaltend auf die Haut wirken, sei das Geschlecht genannt. Speziell beim Schaf ist bekannt, daß die Bockwollen gröber sind als die der Mütter und kastrierten Tiere; auch sind sie in der Regel länger bei gleicher Wachstumsdauer. Das Vließgewicht der Böcke ist ferner größer als das der Mütter. In diesem Unterschied kommt ein unter dem Einfluß der Geschlechtsdrüse stehendes sekundäres Geschlechtsmerkmal zum Ausdruck.

Ebenso wie das Haar zeigt auch die Haut Unterschiede in der Ausbildung bei den verschiedenen Geschlechtern. Die Haut der Böcke ist gewöhnlich dicker und fester gefügt als bei den Müttern und Hammeln.

Daß die Stärke der Haargruppen von dem Geschlecht abhängig ist, macht für den Menschen Auburtin wahrscheinlich, welcher angibt, daß bei Frauen meist weniger Haare in einem Haarkreise vorkommen als bei Männern des gleichen Alters. Die Verschiedenartigkeit der Geschlechter tritt beim Menschen auch in dem Verhältnis der Kolben- zu den Papillenhaaren hervor. Die Männer haben mehr Kolbenhaare als die Frauen.

Von den außerhalb des Körpers liegenden Faktoren bewirkt vor allem die Ernährung eine starke Beeinflussung der Haut und der Haare. Bei einer Änderung der Ernährung erfolgt in der Haut hauptsächlich eine Veränderung der Fettschicht, welche jedoch nicht bei allen Rassen und Tieren die gleiche ist. Bei eintretendem Mangel an der zur Erhaltung des Status notwendigen Futtermenge werden zunächst die eingelagerten Reservestoffe des Körpers, vor allem das Fett der verschiedensten Gewebe, darunter auch das der Haut, abgebaut. Bei noch

weitergehender Reduzierung der Ernährung werden gewisse Organe in Mitleidenschaft gezogen, die für den Körper eine untergeordnete Bedeutung haben. Hierzu gehören besonders auch die in die Haut eingeschlossenen Gewebselemente, wie z. B. Haare, Talg- und Schweißdrüsen.

Sehr auffällig macht sich der Einfluß von Ernährungsstörungen auf das Wollkleid des Schafes geltend. Während man bei gut genährten gesunden Tieren ein geschmeidiges, weiches, glänzendes und gut eingefettetes Wollhaar vorfindet, ist die Wolle bei schlecht genährten Tieren trocken, spröde und glanzlos. Bei mangelhafter Ernährung kann die Haut nicht mehr die für das normale Wachstum der Haare notwendigen Stoffmengen liefern; es tritt infolgedessen eine Verfeinerung der Haare ein. Die Erfahrung machte man sich früher, als eine große Wollfeinheit angestrebt wurde, insofern zunutze, als man die Schafe auf einem mäßigen Hungerzustand erhielt; es wurde eine hungerfeine Wolle erzielt, die jedoch die Nachteile hat, daß die Textur des Haares gelockert ist, die Widerstandskraft gering wird. Sinkt die Nährstoffmenge noch weiter, so reicht sie nicht mehr aus, um sämtliche Haare zu ernähren, infolgedessen werden sie schließlich in zunehmender Menge ausgestoßen (Alopekie). Tritt wieder normale Ernährung ein, so erfolgt eine Neubildung von Haaren; die noch vorhandenen nehmen die feste Textur wieder an. In dem Stapel drückt sich eine solche Ernährungsstörung deutlich aus in dem „Absatz“, welcher durch die Enden der ausgestoßenen Haare gekennzeichnet wird. Dauern die den Absatz bewirkenden Ursachen längere Zeit an, so werden schließlich alle Haare abgestoßen, das ganze Vließ fällt dann fetzenweise ab, man bezeichnet dieses „die Wolle wächst ab“.

Die Haut, sowie das Unterhautbindegewebe sind auch in ihren physikalischen Eigenschaften vom Ernährungszustande abhängig. Unter normalen Verhältnissen ist die Haut weich und geschmeidig und läßt sich an den Stellen, wo lockeres Bindegewebe untergelagert ist, leicht abheben und gut falten. Diese Falten verschwinden beim Auslassen sofort wieder. Fortgesetzte mangelhafte Ernährung der Tiere machen die Haut derb, trocken und unelastisch, auch das Unterhautbindegewebe schrumpft, wird straff und derb. Die Folge ist, daß eine Faltenbildung nur schwer vollziehbar ist und es vergeht ferner nach dem Loslassen der Falte infolge der mangelnden Elastizität der Haut eine verhältnismäßig lange Zeit, bis sie sich wieder verstreicht. Vor allem gilt dieses vom Rind, während bei anderen Haussäugern noch keine näheren Angaben vorliegen. Die mangelhafte Ernährung bewirkt also eine kümmerliche Entwicklung der Haut und ihrer Gewebselemente und eine Störung der sekretorischen Tätigkeit, sowie daß die Haut derb, trocken und unelastisch wird. Auch auf die Pigmentbildung wirkt die mangelnde Ernährung störend, wie schon Darwin angibt.

Wie weit sich diese morphologischen Veränderungen der Haut erstrecken können, zeigt das von Fritsch angeführte Beispiel des Mogrebiners, der von Tunis durch die Wüste gewandert war und an

Erschöpfung zugrunde ging. Bei diesem waren die Talgdrüsen fast ganz verschwunden. Außerdem zeigte er akuten Haarschwund.

Gleichzeitig mit den durch die Ernährung bedingten Störungen der Hautausbildung findet gewöhnlich auch eine reichliche Bildung von Epidermis statt, die entweder in dicken Lagen aufliegt oder sich in Form von Schuppen, Schilfern oder Kleien massenhaft abstößt. Schlechte Hautpflege wirkt dabei unterstützend mit.

Reichliche Ernährung wirkt gewöhnlich in entgegengesetztem Sinne wie die eben charakterisierte mangelhafte Ernährung. Während bei mäßiger Ernährung die Zellen der Fettschicht nach Zorn kernhaltig und klein sind, mit geringen Fettmengen, besteht bei dem gemästeten Tier das ganze Gewebe nur aus dicht gelagerten Fetträupchen. Bei sehr fetten Tieren tritt das übrige Unterhautbindegewebe ganz zurück, mit Ausnahme der Stellen, wo die Haut vielen Reibungen ausgesetzt ist.

Nicht nur die Quantität, sondern auch die Qualität des Futters kann Einfluß auf die Beschaffenheit der Wolle haben. So wird angegeben, daß mit Heu und Stroh gefütterte Schafe eine flüssigere leichtere Wolle geben als solche mit Wurzelgewächsen Kartoffeln und Rüben gefütterte.

Daß durch erhöhte Fütterung eine Zunahme der Sekretion der Hautdrüsen eintritt, ist in der Schafzucht allgemein bekannt, und zwar bedingt von den Nährstoffen vor allem reichliche Protein-Fütterung eine erhöhte Fettschweißproduktion. Allerdings ist die Empfindlichkeit der einzelnen Tiere für diesen Fütterungsreiz verschieden und zwar ist sie größer bei Tieren, die an sich schon zu einer erhöhten Produktion dieser Sekrete neigen. Das Extrem dieser Ausbildung führt dann zu einer Schwerschweißigkeit der Wolle (mastige und überladene Wollen), wobei die überschüssigen Nährstoffmengen vorwiegend in Fettschweiß umgesetzt werden. Ob dabei auch eine Veränderung der Talg- und Schweißdrüsen erfolgt, ist nicht bekannt. Jedoch sind die Ansichten darüber geteilt, ob bei einer übermäßigen Ernährung eine Zunahme der Haardicke erfolgt. Duttenhofer z. B. ist der Ansicht, daß durch Stallfütterung die Wolle länger wird und eine Vergröberung der Wollhaare eintritt.

Während auch Thaer, Elsner und Pabst eine derartige Dickenzunahme annehmen, soll die Wolle nach Rhode nur länger werden bei mastiger Fütterung, während ihr Durchmesser gleich bleibt. Nach May soll erst nach einigen Generationen die Dickenzunahme nachweisbar sein.

Daß eine Beeinflussung des Haarwachstums und speziell der Haardicke durch spezifische Fütterung möglich ist, glaubt Zuntz aus seinen Versuchen mit Ovagsolan und Humagsolan ableiten zu können. Er ging von dem Gesichtspunkt aus, daß durch stickstoffhaltige Futtermittel dem Haar die spezifischen Baustoffe zugeführt würden und verwendete deshalb aufgeschlossene Hornsubstanz.

Der Einfluß, den die sexuelle Betätigung auf Haut und Haar hat, kann wohl auf die Ernährung der Haut zurückgeführt werden,

da auch hier die Ernährungs- und Reservestoffe für die Geschlechtstätigkeit und für den Embryo verbraucht werden. Nach Ohler hatte ein Pinscher, nachdem er zu stark zur Zucht benutzt worden war, ein dünneres glanzloses und mißfarbiges Haar und trockene derbe Haut, während vor dieser Zeit die Behaarung dicht, straff und glänzend war. Bei dem Kaninchen wurde ähnliches festgestellt. Nach einiger Zeit nehmen Haut und Haar wieder normale Beschaffenheit an.

Auch beim Schaf sind ähnliche Beobachtungen gemacht worden. So gibt Wagner an, daß beide Geschlechter an Güte ihrer Wolle verlieren, wenn sie zur Zucht gebraucht werden; nach dieser Zeit nimmt die Wolle wieder ihre normale Beschaffenheit an. Durch anhaltendes Säugen leidet die Wolle der Mutterschafe mehr als die der Böcke durch anhaltendes Bespringen. Durch Säugen kann der normale Stapelbau gestört werden, die Wolle verfilzt und verliert an Kraft; häufig wird auch abgesetzte Wolle gebildet oder diese löst sich an den Lenden und am Bauch ab. Vor allem bei den Rassen, die zu schwachem Besatz des Bauches neigen, erfolgt nach der Geburt des ersten Lammes vielfach ein Ablösen der Bauchwolle.

Während der Trächtigkeit erfährt bei Rindern das Nachwachsen der Haare eine Verzögerung, jedoch wird auch die Haardicke und Papille der Haare etwas reduziert und bei Schafen erfolgt eine geringere Ausbildung von Fettschweiß, die Wolle wird weißer und trockener. Es tritt also eine Beeinflussung der physiologischen Tätigkeit der Haut hervor. Daß auch bei Trächtigkeit eine Änderung des morphologischen Baues der Talgdrüse erfolgt, hat Ohler bei Rindern gezeigt. Die Talgdrüsenausbildung ist bei trächtigen Rindern eine geringere. Vermutlich hängen diese Erscheinungen auch mit der Ernährungsphysiologie zusammen. H. v. Nathusius hebt hervor, daß die Haut eines säugenden Schafes andere Beschaffenheit habe als die des trockenstehenden.

Neben der Ernährung kommen von äußeren Faktoren für die Ausgestaltung von Haut und Haar noch Haltung und Klima in Betracht.

Bei der Haltung der Tiere spielen Pflege, Aufstallung, Weidegang, Einfluß des Bodens usw. eine gewisse Rolle, ohne daß man jedoch die Einwirkung der einzelnen Faktoren auf Haut und Haar bis jetzt näher analysiert hat. Die Wirkung spezifischer Ernährung wird vielfach durch die Haltung unterstützt oder beeinflußt. So wird z. B. bei Unterbringung in dumpfen Ställen eine Zunahme der Fettschweißproduktion beobachtet, während bei Weidegang eine Herabminderung derselben festzustellen ist. Die Verschiedenartigkeit in der Fettschweißbildung bei Weidegang bezw. Stallhaltung kann außerdem noch durch die unterschiedliche Fütterung bedingt sein.

Bei dem Einfluß des Bodens sind zu berücksichtigen Oberflächengestaltung, physikalische und chemische Beschaffenheit, Temperatur und Feuchtigkeit, die ihrerseits die Vegetation weitgehend beeinflussen, sodaß indirekt diese Faktoren auch auf die Ernährung der Tiere einwirken können. So gibt Körte an, daß auf feuchten Niederungsböden

den Schafen eine grobe Wolle wächst und May erwähnt, daß die Schafe auf leichten Böden feinere Wolle haben als auf schweren. Nach Clauß wirkt die Bodenbeschaffenheit insofern auf die Wolle ein, als durch ein hartes, mineralreiches Wasser die Weichheit und Sanftheit derselben herabgesetzt wird. Haumann, Bakewell und Janke geben an, daß auf Sand- und vor allem Kalkböden die Wollen rauher und fester werden, während der Schurertrag herabgemindert wird im Vergleich zu den Schafen, die auf Tonböden gehalten werden, deren Wollen sich durch Weichheit und Sanftheit auszeichnen.

Inwieweit diese letzteren noch nicht nachkontrollierten Beobachtungen zu Recht bestehen oder inwieweit die beobachteten Abänderungen auf andere Einflüsse zurückzuführen sind, mag dahingestellt sein. Auf dem Wege über den Stoffwechsel ist vielleicht eine indirekte Beeinflussung der Haut- oder Haarbeschaffenheit durch die Mineralstoffe des Bodens möglich, sei es, daß diese mit dem Tränkwasser oder mit den Futterpflanzen aufgenommen werden. Exakte Versuche liegen jedoch hierüber noch nicht vor.

Von sonstigen äußeren einwirkenden Faktoren wäre noch das Klima zu erwähnen. Hier faßt man einen ganzen Komplex verschiedener Faktoren, wie Temperatur (Maximum-, Minimum- und Durchschnittstemperatur), Luftfeuchtigkeit und Niederschlagsmenge, Luftbewegung nud Luftdruck, Belichtung und Jahreszeitendauer zusammen, deren Einzelwirkung schwer festzustellen ist.

Nach Zorn wirkt das Klima durch Vermittlung der Hautnerven auf den gesamten Stoffwechsel der Tiere ein, und zwar verursacht die Kälte ebenso wie stark wechselnde Wärmeverhältnisse eine stärkere Haut als die Wärme. Die Dickenzunahme der Haut kann durch ein auf stärkere Durchblutung zurückgeführtes Wachstum der Ober- und Lederhaut und durch eine Zunahme des Fettgewebes bedingt werden. Normale Ernährung ist hierbei vorausgesetzt.

Einen ähnlichen Einfluß wie kaltes soll auch feuchtes, nicht zu warmes Klima und die Aufzucht und Haltung der Tiere in kalten Ställen haben. Das subkutane Gewebe und die Lederhaut nehmen hierbei an Dicke zu, während die Hauttätigkeit zurückgeht, sodaß infolgedessen die Haut eine härtere Beschaffenheit erhält.

Die Anschauungen über die Beeinflussung der Haut durch Einwirkung des Klimas sind hauptsächlich auf Grund von Erfahrungen in der Rinderzucht und -Haltung gemacht, während eingehende Erfahrungen und Untersuchungen bei Schafen in dieser Beziehung noch nicht vorliegen oder keine eindeutigen Resultate liefern. Über die Beeinflusssung der Haarausbildung bei Schafen werden folgende Angaben gemacht.

Nach Pusch ist im warmen Klima das Haar feiner, dagegen in feuchtem, gemäßigten, namentlich im Seeklima, ist das Haar länger, dichter und glanzloser. In feuchtem Seeklima nimmt dem gleichen Verfasser zufolge die stark gekräuselte Wolle der feinwolligen Merinos einen anderen Charakter an. Dieses läßt wieder auf eine Veränderung des Haarsubstrates, der Haut schließen.

Nach Duttenhofer bewirkt Wärme eine Dickenzunahme der Haare. Dieselbe Ansicht vertritt Hunter, welcher angibt, daß ein feinwolliges Schaf mit dichtem Wollstand bei der Überführung in warmes Klima einen schütteren Haarstand und grobe Wolle bekommt, die schließlich in Haar ausarten kann. Häufig soll sich jedoch dieser Einfluß erst im Verlauf von ein bis zwei Generationen zeigen. Die entgegengesetzte Ansicht wird von einer Reihe Autoren vertreten, unter denen G. Duttenhofer die Meinung äußert, daß bei alleiniger Wirkung von Kälte und unter normaler Ernährung das Haar gröber wird, während die mechanischen Eigenschaften unverändert bleiben. Wirken Kälte und Hunger gleichzeitig, so soll das Wollhaar nicht nur dünner werden, sondern auch an Festigkeit verlieren. Blacklock, Eisner, Janke, Lasteyrie und andere geben an, daß in kalten, rauhen Gegenden das hochfeine Merinohaar gröber wird, insbesondere wird auch darauf hingewiesen, daß in feuchtem Klima eine Vergröberung eintritt. Anderen Angaben zufolge erzeugen feuchte Täler und Niederungen immer eine gröbere, längere und schlichtere Wolle, Hochlandgegenden, Bergabhänge und Hochebenen dagegen eine feinere, kräftigere, elastischere Wolle.

Nach Abildgaard und Viborg ist die Wirkung sehr hoher und niederer Temperaturen auf die Ausbildung des Vließes gleich. In sehr heißen und sehr kalten Gegenden ist die Wolle der Schafe grob und borstig, während z. B. bei den im Lande herumziehenden spanischen Schafen, die weder starker Hitze noch Kälte ausgesetzt sind, eine gleichförmige feine Wolle entstanden ist. Auch Clauß gibt an, daß die Sanftheit und Milde der Wolle außer von der Fütterung vor allem von dem milden Klima abhängt. In hohen Gebirgsgegenden sei die Wolle immer rauh.

Exakte Untersuchungen über Beeinflussung der Wolle durch das Klima liegen noch nicht vor. Aus den Erfahrungen, die in den letzten Jahrzehnten in europäischen und außereuropäischen Ländern in der Zucht des feinwolligen Merino gemacht sind, geht jedoch hervor, daß sehr hohe und niedrige Temperaturen im allgemeinen die gleiche Wirkung auf das Haar auszuüben scheinen. In den Ländern mit mäßigen Niederschlagsmengen, bei Steppenklima wird die Zucht auf hochfeine Wolle am besten gewährleistet. Feuchtes wie rauhes und kaltes Klima führen zu einer Vergröberung des Wollhaares und auch ein rein tropisches Klima wirkt anscheinend auf die Beschaffenheit des Vließes weniger günstig. Ob eine Verfeinerung und Vergröberung des Haares in den Tropen erfolgt, ist noch nicht festgestellt, wohl aber ist bei feinwolligen Merinoböcken mit dichtem Haarstand, die nach den Tropen in Afrika oder Amerika gebracht wurden, eine Reduktion des Vließgewichtes erfolgt. Vielleicht spielt auch die Lichtwirkung für die Ausbildung der Wolle eine Rolle. So wird angegeben, daß in dunklen Ställen gehaltene Versuchstiere eine weißere, sanftere, aber weniger haltbare Wolle hatten, als die unter normalen Verhältnissen gehaltenen Tiere. Ob in diesem Fall nicht noch Temperatur, Luftfeuchtigkeit usw. mitgewirkt haben, ist nicht näher analysiert worden.

Von großer Bedeutung für die Beschaffenheit der Wolle ist auch der Wassergehalt, Salzgehalt und die Durchschnittstemperatur der Luft. Hierbei handelt es sich jedoch um rein physikalisch-chemische Einwirkungen auf das Haar. Insbesondere verursacht das Wasser, unterstützt durch Wärme ein Aufquellen des Haares, also eine Änderung des Querschnittes desselben. Ob außerdem eine direkte Einwirkung oder eine indirekte auf dem Wege des Stoffwechsels stattfindet, ist noch nicht festgestellt. Unterschiede in der Woll- und Hautbeschaffenheit treten z. B. nach Duttenhofer u. a. hervor bei dauernder Haltung im Freien und bei Stallhaltung. Bei Weidetieren trat eine vermehrte Wollbildung in der rauhen Zeit hervor, jedoch soll eine Vergröberung nicht eintreten. Bei langanhaltender Stallhaltung im Winter verloren die Vließe etwas an Gewicht, es erfolgte eine Verfeinerung der Wollhaare. Schlecht genährte, rauh gehaltene, kranke Tiere besitzen ein langes, glanzloses, hartes, oft geradezu drahtiges Haar. Verbindet sich mit rauher Haltung reichliche Fütterung, so ist das Haar zwar glanzlos und lang, aber weich und oftmals wellig, während Tiere bei gutem Futter und warmem Stalle oder wenn sie bei rauhem Wetter sorgsam zugedeckt werden, sich durch eine kurze, glänzende Behaarung auszeichnen.

Bei den Tieren, die einen periodischen Haarwechsel aufweisen, erscheint das Winterhaar dichter gegenüber dem Sommerhaar. Nach Schwalbe ist die größere Dichtigkeit nicht durch eine größere Anzahl von Haaren, sondern durch größere Länge und Dicke bedingt. Während bei den Kulturrassen der Schafe ein streng periodischer Haarwechsel nicht mehr vorhanden ist, ist doch bei mischwolligen Landrassen gelegentlich darauf hingewiesen worden, daß die Winterwolle flaumhaarreicher ist als die Sommerwolle. So ist bei zweischürigen Zackelwollen die im Frühjahr geschorene Winterwolle an Flaumhaar reicher, weil sich im Winter der Schafkörper durch reichlichere Flaumbildung gegen die Einwirkungen der Kälte schützt. Der Haarwechsel bezw. die Bildung eines reichlicheren Flaumhaares während der kalten Jahreszeit setzt physiologische und damit Hand in Hand gehende morphologische Änderungen in der Haut voraus.

Die Reihenfolge der Aufeinanderwirkung der Faktoren, ebenso wie die Zeit der Einwirkung der äußeren Faktoren ist für die Ausgestaltung der äußeren Merkmale von Bedeutung. Bei den Haustierrassen ist die Gestaltung des Phaenotypus in hohem Grade davon abhängig, in welchem Alter der Tiere die äußeren Faktoren einwirken. Die Skelettausgestaltung wird z. B. wesentlich bedingt von der Jugendernährung. Die Schädigung, die in der Ausbildung des Skelettes zutage tritt infolge ungünstiger Ernährung in der Jugend, wird in späteren Jahren selbst durch reichliche Ernährung nicht wieder ausgeglichen, der Phaenotypus bleibt dauernd umgestaltet. Wenn Lämmer durch ungenügende Ernährung und mangelhafte Haltung in frühester Jugend in ihrer Entwicklung zurückbleiben, erhalten sie auch in späteren Jahren nach Elsner kein dicht- und reichwolliges Vließ, da eine Menge Haarwurzeln zerstört oder nicht zur Entwicklung gekommen sind. Die-

selbe Erscheinung läßt sich, wie Elsner angibt, auch bei Sommer- und Winterlämmern feststellen, da auch hier die Fütterung das verschiedenartige Vließgewicht wie auch die Unterschiede im Körpergewicht bedingt. Eine Beeinflussung in ähnlichem Sinne geschieht auch durch zu frühzeitige Geschlechtstätigkeit.

Die Wirkung des Ernährungsfaktors ist allerdings bei ververschiedenen Rassen nicht die gleiche und allgemein ist festzustellen, daß die Sensibilität für äußere Faktoren bei verschiedenen Rassen ganz verschieden ist. Die Beeinflussung durch die Ernährung tritt bei den hochgezüchteten Kulturrassen in bedeutend stärkerem Maße hervor als bei den primitiven Landrassen, sodaß also in der Anpassungsfähigkeit der Rassen wesentliche Unterschiede bestehen (vgl. die Fütterungsversuche von S. v. Nathusius und Henseler an Schweinen). Die Kulturrassen ergeben bei ungünstigen Verhältnissen Kümmerformen, die primitiven Rassen nur kleinere, aber doch lebensfähige Tiere. Ein primitives Landschaf weist bei geringwertigem Futter und ungenügender Futtermenge in Bezug auf Körperform und Wollbeschaffenheit nur unwesentliche Veränderungen auf, während z. B. ein englisches Fleischschaf unter gleichen ungünstigen Bedingungen wesentlich verändert wird und nur noch eine Kümmerform darstellt.

Während die primitiven Landschafe ihren Wollcharakter auch bei See- und Höhenklima nicht oder nur unwesentlich verändern, tritt bei dem Merino eine starke Vergröberung ein; so haben z. B. die Merinozüchter in Mecklenburg, vor allem in der Zeit, als man auf die höchste Feinheit der Wolle Wert legte, dauernd dagegen zu kämpfen gehabt, daß durch das feuchte Klima eine Vergröberung der Wolle eintrat.

Die Einwirkung der äußeren Reize erfolgt also in ganz bestimmter Richtung und zwar bei verschiedenen Rassen oft weitgehend verschieden. Dabei werden die Eigenschaften, welche bei bestimmten Rassen in besonders hohem Maße gesteigert sind, unter ungünstigen äußeren Bedingungen zuerst reduziert.

Während die verschiedenen Rassen auf äußere Einflüsse verschieden reagieren, so können andererseits Zuchten derselben Rasse unter verschiedenartigen Einflüssen ein verschiedenes Aussehen gewinnen. So ist z. B. ein wesentlicher Unterschied, ob Leineschafe auf Sandstein- oder Kalkboden gehalten werden. In ersterem Fall ist der Knochenbau bedeutend schwächer und die Wolle feiner als im letzteren. Im Grunde handelt es sich jedoch auch hier wohl hauptsächlich um Beeinflussung durch verschiedenartige Ernährung, da auf dem Sandsteinboden mit den Futterpflanzen und Trinkwasser dem Tierkörper nur eine geringere Menge mineralischer Substanzen zugeführt wird als auf dem Kalkboden.

Unter ökologischen Konvergenzerscheinungen bei den Haustieren versteht man nach Kronacher die Tatsache, „daß schon normalerweise gleiche und ähnliche Lebens- und Zuchtbedingungen Analogien in der Form und den Nutzungseigenschaften der Individuen der verschiedensten an den gegebenen Örtlichkeiten lebenden Tiergattungen nach sich ziehen“. Bei eingeführten Rassen, die aus andersartigen

Lebensverhältnissen stammen, treten Veränderungen ein, die in der Richtung der Rasseneigentümlichkeit der einheimischen liegen. So z. B. nehmen die englischen Fleischschafrassen bei Haltung in trockenem kontinentalen Klima bedeutend an Wuchs, Masse, Frühreife und Mastfähigkeit ab, ebenso verändern die englischen Langwollschafe nach Kronacher ihre lange glänzende Bewollung, wenn sie aus dem Seeklima gebracht werden. Auch bei dem Merino läßt sich feststellen, daß bei Haltung in rauhen unwirtlichen Gebirgsgegenden oder im Seeklima mit reichlichen Niederschlägen eine starke Zunahme der sogen. Hosenhaare eintritt, sodaß also eine gewisse Annäherung an die mischwolligen Rassen damit stattfindet. Während die primitiven Landschafe mit ihrer festen Konstitution und Widerstandsfähigkeit, aber gröberen Wolle und geringen Mastfähigkeit dem Leben unter rauheren Bedingungen angepaßt sind, werden hochgezüchtete Wollschafe in der angegebenen Richtung durch das Milieu verändert. Da das Landschaf der primitivere Typ ist, aus dem sich erst das Wollschaf entwickelt hat (vgl. unten), so würde es sich also bei der oben genannten Abänderung um eine Annäherung an den ursprünglichen primitiven Typ, um eine Zurückdifferenzierung handeln. Daß die Umstellung auf primitivere Typen nicht plötzlich, sondern allmählich erfolgt, ist auf die Nachwirkung des früheren Milieus zurückzuführen.

Die durch Änderung des Milieus erzeugte Modifikation verschwindet in der folgenden Generation, wenn der betr. Reiz nicht mehr wirkt. Wenn ein englisches Fleischschaf unter ungünstige Lebensbedingungen gebracht wird, verliert es die starke Bemuskelung und Fettproduktion im Fleisch: Frühreife wie Mastfähigkeit werden herabgesetzt. In der folgenden Generation werden, wenn der betr. Reiz nicht mehr wirkt (in diesem Falle die ungünstigen Lebensverhältnisse) die ursprünglich der Rasse eigentümlichen Eigenschaften, wie Mastfähigkeit und Frühreife wieder in Erscheinung treten.

Wiederum wird, wenn das veränderte Milieu längere Zeit einwirkt, die Annäherung an die demselben angepaßte Rasse schrittweise erfolgen und auch umgekehrt wird dann die Wiederannäherung an das ursprüngliche Milieu erst im Laufe einiger Generationen möglich sein.

Speziell die Frühreife kann bei schlechter Ernährung oft für mehrere Generationen verloren gehen (Kronacher). Nach Alverdes ist die Nachwirkung für die Züchtung von großer Bedeutung. Nur durch sie ist nach ihm die oft außerordentliche Steigerung der Kunstrassen möglich. Ohne Selektion, nur mit Hilfe der Nachwirkung kann sich die Hebung einer Rasse vollziehen.

Nicht allein bei reingezogenen Tieren spielt das Milieu eine wichtige Rolle, sondern auch dann, wenn man durch Kreuzung wertvolle Eigenschaften der einen Rasse mit denen einer anderen vereinigen will.

Wenn eine erwünschte Eigenschaft in einem Milieu auftreten kann, so ist damit noch nicht gesagt, daß sie auch in dem Milieu jener Rasse erscheinen muß, auf welche diese Eigenschaft übertragen werden soll. Als Beispiel dafür ist die Kreuzung primitiver mischwolliger Landschafe mit englischen Fleischschafen anzuführen in Gegenden,

die ein unwirtliches Klima haben und den Tieren nur eine, zwar den Landschafen, nicht aber den englischen Fleischschafen genügende Ernährung bieten. Während in Gegenden mit Seeklima und Marschweiden die Kreuzungsprodukte wertvolle Eigenschaften der englischen Fleischschafe zeigen, treten diese unter den obigen primitiven Lebensverhältnissen ganz zurück und die folgenden Generationen zeigen wieder die Eigenschaften des primitiven Landschafes. Ähnliches gilt zum Teil auch für die Merinofleischschafe, die nur dann die von dem englischen Blut ihrer Vorfahren überkommene Anlage zur Frühreife, Mastfähigkeit und vollen Formen zeigen, wenn ihnen eine genügende Ernährung (Kraftfutter) geboten werden kann.

Dafür, daß bei Milieuwechsel der Phänotyp sich ändert, sprechen bei Schafrassen die oben angeführten Beispiele der Fleisch- und Wollschafe. Damit ist noch nicht gesagt, daß sich auch die Reaktionsnorm geändert haben muß, die Änderung bleibt nur so lange bestehen, als das veränderte Milieu wirkt. Man kann nicht davon sprechen, daß bei genotypisch einheitlichem Material eine direkte Anpassung der Reaktionsnorm erfolgt ist. Bleibt eine dauernde Veränderung bestehen, so ist wahrscheinlich, daß Populationen verhanden waren, die aus einem Genotypengemisch bestanden und durch Selektion sind die betreffenden isoliert worden, oder es hat eine Parallelinduktion beziehungsweise eine mutative Abänderung stattgefunden.

Bei gleichem Wechsel äußerer Faktoren ergibt sich, wenn gleiches oder ähnliches genotypisches Material vorliegt, eine Variation in gleicher oder ähnlicher Richtung; es wird die gleiche Modifikation ausgebildet (Gruppenvariabilität). Ist in einer Merinoherde allgemein die Ernährung ungenügend, so wird eine Verfeinerung des Haares bei sämtlichen Tieren eintreten, wenn die genotypische Veranlagung bei allen die gleiche war oder andererseits wird durch Haltung der Merinos im Pferch und unter ungünstigen klimatischen Verhältnissen allgemein eine Vergröberung der Wolle stattfinden.

Unterschiede in der Veranlagung zur Futterausnutzung werden sich in dem ersten Fall bei der Einwirkung ungünstiger Ernährungsverhältnisse derart zeigen, daß die Wirkung bei guten Futterverwertern weniger stark hervortritt als bei schlechten.

Dafür, daß auch eine genotypische Änderung unter denselben Verhältnissen, wie oben erwähnt, erfolgen kann und daß eine solche Veränderung nicht nur auf Individuen einer einzigen Lokalität beschränkt zu sein braucht, sondern sich gleichzeitig in mehreren räumlich von einander getrennten Orten vollzieht, beweist das Auftreten der Mauchamps-Schafe in verschiedenen französischen Merinoherden und ferner das Auftreten der Faltenbildung in den verschiedensten Merinoherden Europas.

Andererseits können aber auch unter gleichen äußeren Bedingungen nur vereinzelte neue Genotypen entstehen, während die übrigen Individuen der Herde nicht verändert werden. Ein derartiger Fall liegt bei der Rasse der Anconschafe vor, die sich auf ein Tier zurückführen läßt, worauf wir später noch näher eingehen werden. Entweder hatten

die Keimzellen gewisse Unterschiede in der Art des Reagierens oder die Faktoren, welche die Keimzellen zu neuer Mutation anregten, waren bei den verschiedenen Individuen von ungleicher Stärke.

Derartige plötzliche Änderungen der Reaktionsnorm, die Entstehung eines neuen Genotypes wird bekanntlich als Mutation bezeichnet. Als besonders charakteristisches Beispiel einer solchen aus der Geschichte der Schafrassen ist das Mauchamps-Schaf anzusehen. Allerdings wird die Entstehung der Mauchampsschafe oder Merinos soyeux verschieden gedeutet. Darwin bezeichnet sie als spontane Variation, Settegast als Neubildung der Natur, Keller als Mutation, Plate als plötzliche komplexe Habitusänderung und Krämer als eine durch Rückschlag und durch atavistische Vorgänge entstandene Bildung, die entweder auf gelegentliche Einkreuzung von Lincoln- und Leicesterschafen zurückgeht, oder aber auf Formen, die wir schon im klassischen Altertum finden. Nach Krämer handelt es sich um einen typischen zoologischen Mutationsatavismus.

Die Rasse der Mauchamps-Schafe wurde 1828 durch einen französischen Merinobock begründet. Sie zeichnet sich durch lange flachbogige glänzende Merinowolle aus. Die Neigung zur Bildung derartiger Wollen bestand in verschiedenen Herden französischer Merinos, jedoch merzte man derartige Tiere aus, während jener Bock in Mauchamps zur Zucht benutzt wurde. Eine Zeitlang wurden die Mauchamps rein weitergezüchtet, bis sie schließlich ausstarben. Die ursprünglich entstandenen Mauchamps hatten nach Darwin große Köpfe, lange Hälse, lange Hüften, schmale Brust. Diese Fehler wurden aber später durch Kreuzung und Zuchtwahl beseitigt.

Einen anderen Fall einer Mutation stellt das schon erwähnte Anconschaf dar. Nach Darwin wurde 1791 in Massachusetts ein Lamm mit kurzen krummen Beinen und einem langen Rücken wie ein Dachshund geboren. Dieses eine Lamm stellt den Stammvater der Anconrasse dar. Bei der Kreuzung mit anderen Rassen gleicht die Nachkommenschaft mit wenigen Ausnahmen einem der beiden Eltern (nach Humphrey bei Darwin). Die Rasse wurde rein weitergezüchtet. Da diese Schafe nicht über die Hürden springen konnten, glaubte man in ihnen eine wertvolle Rasse zu züchten; später wurden sie von Merinos ersetzt und sind ausgestorben. Krämer und Keller bezweifeln allerdings die Existenz des Anconschafes und H. v. Nathusius hält es für eine rhachitische Form.

Während in den beiden oben angeführten Fällen des Mauchamps- und Ancon-Schafes die mutative Änderung des Genotyps plötzlich in ganzer Vollkommenheit auftrat und eine weitere Steigerung in den folgenden Generationen nicht mehr erfolgte, können bei Schafrassen andere mutative Veränderungen angeführt werden, die erst in einigen Generationen ihre höchste Entfaltung erlangten. Hier wäre z. B. die Ausbildung der Falten der Negretti zu erwähnen. Zunächst trat ein etwas größerer Hautreichtum in Erscheinung und es wurden die Tiere zur Weiterzucht ausgewählt, die in besonders starkem Maße schon eine Faltenbildung aufwiesen. In den späteren Generationen

wurden schließlich Tiere herausgezüchtet, deren Körper über und über mit Falten bedeckt war.

Es ist hierbei noch darauf hinzuweisen, daß hier Faltenbildung in ihrer höchsten Ausbildung als eine überzüchtete pathologische, auf mutativem Wege entstandene Erscheinung aufzufassen ist, die auf Grund der Eigenheit des menschlichen Geschmackes Zuchtwert erhalten hat. Um eine Abnormität handelt es sich ja auch bei dem Ancon-Schaf, das sich in freier Natur nicht gehalten hätte.

Als ausgeprägte Mutation sieht Kronacher die hornlose Heidschnucke an. Vielleicht sind sämtliche hornlose Rassen, soweit die Hornlosigkeit ihnen nicht durch Kreuzung übertragen worden ist, auf mutativem Wege aus gehörnten entstanden. Bei manchen Rassen ist erst im Laufe ihrer Entwicklung und Züchtung die Hornausbildung reduziert worden. Beim Karakul z. B. sehen wir heute noch in vielen Zuchten gehörnte und ungehörnte Tiere nebeneinander nebst den verschiedensten Übergängen. In einigen Zuchten ist durch planmäßige Zuchtwahl die Hornausbildung mehr und mehr reduziert worden, sodaß heute die ungehörnten Tiere bei weitem überwiegen. Nicht als Sprungmutation, sondern durch allmähliche Änderung des Keimplasmas scheint die Hornlosigkeit der Schafe entstanden zu sein.

Es liegt jedoch auch die Möglichkeit vor, daß zunächst die Hornlosigkeit auf mutativem Wege entstanden ist, und daß dann die verschiedenen Zwischenformen zu erklären sind als eine Population von Kreuzungsformen der Mutanten mit gehörnten Formen, deren Hornbildung durch eine Reihe gleichsinniger Faktoren entstanden zu denken ist.

Die Ausbildung gerader, um die eigene Achse gedrehter und seitlich vom Kopf abstehender Hörner, wie sie für das ursprüngliche Zackelschaf charakteristisch ist, hat man als Mutation aufzufassen, die jedoch nicht in der jetzigen Ausbildung plötzlich aufgetreten ist, sondern im Laufe der Generationen allmählich eine Steigerung erfahren hat. Anscheinend ist die Neigung zur Ausbildung gerader gedrehter Hörner an verschiedenen Orten hervorgetreten.

Die bei vielen Schafrassen vorhandene Langschwänzigkeit ist, worauf Martell hinweist, als eine im „Hausstand erfolgte Veränderung“ aufzusfasen, da die Wildschafe kurzschwänzig sind. Diese Erscheinung steht in gewissem Gegensatz zu der sonst infolge Domestikation auftretenden Kurzschwänzigkeit. Es müssen im Laufe der Rassenentwicklung auch bezüglich der Schwanzbildung Abänderungen im Keimplasma vor sich gegangen sein, derart, daß bei den verschiedenen Rassen teils Langschwänzigkeit, teils Fettschwanz oder Fettsteißbildung eintrat.

Die Langohrigkeit ist gleichfalls als Zeichen langer Domestikation anzusehen und steht in Parallele zu den herabhängenden Ohren der Hunde und Schweine. Auch hier wird es sich bei Umgestaltung der kurzen Stehohren der Stammformen um eine Summierung von Mutationen handeln.

Vielleicht hat man auch auf mutative Abänderungen des Keimplasmas die Entstehung des Lammvließes der Karakulschafe zurückzuführen. David hält dieses für das Resultat einer bestimmten durch Selektion erhaltenen Züchtung und sieht es an als ein „Kunstprodukt“ wie unsere modernen Wollen. Die Ausbildung einer Lockung des Lammvließes ist mehr oder weniger bei anderen Rassen, z. B. dem Zackel angedeutet, sodaß es auch für die Entstehung des Karakullammvließes wahrscheinlich ist, daß eine kontinuierliche Weiterentwicklung stattgefunden hat, und man in dieser Ausbildung nur die extreme Variante zu sehen hat.

Die bei unseren Hausschafrassen vielfach zu beobachtenden Farbvarietäten und Leuzismen sind wohl als durch Domestikation bedingte Verlustmutationen aufzufassen.

Als Mutation ist ferner das feinwollige Merino-Schaf aufzufassen, worauf wir später noch eingehen werden.

Der Züchter sucht gewisse Mutationen zu isolieren und zu erhalten. Für die Entstehung solcher wird die Umwelt die Bedeutung haben, daß sie entweder fördernd oder hemmend auf die Ausbildung einwirkt. In der freien Natur variieren die Arten ebenso wie unter Kulturbedingungen; nur sucht der Züchter die verschiedenartigsten Mutationen der Haustierrassen zu erhalten, während diese in der Natur ausgemerzt werden.

Das oben angeführte Beispiel der Entstehung der faltigen Negrettis beleuchtet zugleich die Frage, ob bei den Mutationen, welche zu einer Weiterentwicklung führen, sich die Reaktionsnorm richtungslos bald in dieser, bald in jener Hinsicht ändert oder ob die entsprechenden Mutationen in bestimmter Richtung aufeinanderfolgen. Tower fand, daß Mutationen die Reaktionsnorm nicht nach allen Seiten, sondern nur in bestimmter Richtung verändern und auch in dem erwähnten Beispiel liegen keine Anhaltspunkte dafür vor, daß Mutationen auch in anderer Richtung gelegen haben als in der einmal eingeschlagenen.

Man kann bei Schafrassen feststellen, daß Mutanten immer in Richtung des einmal eingeschlagenen Weges liegen und daß Mutationen in entgegengesetzter Richtung, anscheinend wenigstens, unmöglich sind. So hat man in der Geschichte der englischen Zucht keinerlei Hinweis darauf, daß aus den ursprünglichen Rassen irgendwann ein Typ entstanden ist, der sich durch ähnliche Feinheit des Wollhaares auszeichnete wie die Merinos und den man dann in der Züchtung zu erhalten suchte. Wahrscheinlich wird das Milieu, insbesondere die klimatischen Faktoren, hindernd auf die Ausbildung derartiger Genotypen gewirkt haben und die Entwicklung hat, begünstigt durch hervorragende äußere Verhältnisse, insbesondere durch reichliche Ernährung, den Weg zur Fleischproduktion, Mastfähigkeit und Frühreife genommen.

Andererseits ist es nicht gelungen, aus dem spanischen Merino heraus durch reine Selektion ein Schaf zu züchten, das ähnliche Eigenschaften wie die englischen Fleischschafe aufweist. Die Mutanten liegen

hier anscheinend nur in Richtung auf Haar und Hautbeschaffenheit, die ihrerseits im Gegensatz stehen zu hervorragender Mastfähigkeit und Fleischproduktion.

Führt man einige der wichtigsten Nutzrassen unserer Hausschafe mit Hilzheimer, Reinhardt u. a. auf das O. Vignei zurück, so wäre anzunehmen, daß ursprünglich aus dem stichelhaarigen Schaf Mutanten hervorgegangen sind, die in verschiedenen Richtungen divergierend liegen, vielleicht begünstigt durch verschiedenartige Lebenslage. Einesteils könnten Rassen mit der Neigung zur Mastfähigkeit und Frühreife, andererseits mit der zu größerer Wollfeinheit und reinem Wollvließ hervorgehen. Dann aber ist innerhalb der beiden Linien die einmal eingeschlagene Mutationsrichtung beibehalten worden.

Bezüglich der Erhaltungsfähigkeit einer einmal aufgetretenen Mutation ist es wichtig, ob diese dominant oder rezessiv ist. Bei den Ancon- und Mauchamps-Schafen sollte es sich um dominante Mutanten gehandelt haben, jedoch sind darüber vorhandene Angaben nicht ganz sicher. Das feine Wollhaar der Merinos ist dagegen nicht als vollkommen dominant anzusprechen, vielmehr ergibt es bei Kreuzung mit Stichelhaar oder Mischwolle Formen, die teils eine Mittelstellung einnehmen, teils mehr oder weniger dem einen Elter zuneigen. Ähnliche Verhältnisse kann man auch bezüglich Frühreife und Mastfähigkeit bei der Kreuzung mit englischen Fleischschafen beobachten, immerhin scheinen hier die Werte mehr zwischen dem Mittelwert und den genannten Eigenschaften der englischen Fleischschafe zu liegen.

Einer Mutation liegt eine mehr oder minder große Umlagerung der chemischen Anordnung des oder mehrerer Gene zugrunde.

Nach Alverdes können zwei Individuen wohl bezüglich irgend eines Merkmales genotypisch gleich sein, aber nur sehr selten bezüglich aller Gene. Auf Grund von Untersuchungen von Schafen in Reinzucht, wie in Kreuzung sind wir zu der Anschauung gelangt, daß auch bezüglich eines Merkmales kaum eine vollkommene genotypische Gleichheit vorkommt. Es hat den Anschein, als ob bei Schafrassen Schwankungen des Genotyps stattfinden. Man kann sich vielleicht vorstellen, daß im Gen nach Art der komplizierten organischen Verbindungen Schwankungen in der Zusammensetzung vorkommen, die sich in gewissen individuellen Verschiedenheiten bestimmter Merkmale äußern, selbst dann, wenn die Lebenslage die gleiche bleibt.

Außerdem werden auch dann, wenn man versucht, die Lebenslage so einheitlich wie möglich zu gestalten, doch immer größere oder kleinere Unterschiede derselben vorhanden sein, welche genügen, um das Reaktionsprodukt, nicht aber die Reaktionsnorm bis zu einem gewissen Grade verschiedenartig zu gestalten. Innerhalb einer Zucht kann bei genotypisch einheitlichem Material auch hierauf ein gewisses Variieren der Merkmale zurückgeführt werden.

Nach Martell kann das Schaf unter den Haustieren als dasjenige bezeichnet werden, welches der künstlichen Zuchtwahl am wenigsten Widerstand bot, das demgemäß auch die stärkste züchterische Wandlung

durchgemacht und unter den Haustieren die größte Zahl von Rassen geliefert hat.

Die große Mutabilität des Genotypus, die man auch beim Schaf beobachten kann, ebenso wie auch die große Variabilität des Phaenotypus werden vielfach als allgemein charakteristisch für Haustiere angesehen. Demgegenüber ist jedoch darauf hinzuweisen, daß bei wild lebenden Arten meist nur eine geringere Zahl zur vergleichenden Untersuchung zur Verfügung steht, daß vielleicht derartige Geno- und Phaenotypen nicht erhaltungsfähig sind und infolgedessen durch natürliche Zuchtwahl ausgemerzt werden, während sie bei domestizierten Arten durch die Zuchtwahl des Menschen erhalten werden. Es können selbst Erscheinungen, die als pathologisch anzusprechen sind, erhalten und in gewissen Zuchten vorherrschend werden, weil der Züchter glaubt, durch sie irgend welche Vorteile zu erlangen (Falten-Negretti).

Wo an wildlebenden Arten variationsstatistische Untersuchungen ausgeführt sind, hat sich auch bei diesen eine große Variationsmöglichkeit herausgestellt, sodaß diese vielleicht als eine der hochkomplizierten organischen Substanz eigentümliche Eigenschaft aufzufassen ist. Andererseits muß darauf hingewiesen werden, daß bei domestizierten Tieren die Milieu-Faktoren noch mannigfaltiger sind als in freier Natur, da außer diesen hier noch die Haltung, planmäßige Zucht usw. mitspielen.

Im Gegensatz zu den bis jetzt betrachteten Mutationen innerhalb derselben Rasse, die Plate als Idiomutation bezeichnet, nennt letzterer die durch Faktoren-Kombination entstehende Amphimutation. Beide züchten rein weiter, die letztere jedoch erst dann, wenn der homozygote Zustand erreicht ist (Alverdes). Für manche Formen läßt sich ein homozygoter Zustand deshalb nicht erzielen, weil die gewünschte Eigenschaft nur bei heterozygoten auftritt. (Blaue Farbe der Wensleydale-Schafe.)

Analyse der Schafrassen.

Nachdem wir in den bisherigen Ausführungen die für die Ausgestaltung äußerer Merkmale wirksamen inneren und äußeren Faktoren, insbesondere von Haut und Haar, erörtert haben, wollen wir versuchen, unter Anwendung dieser Gesichtspunkte eine rassenanalytische Betrachtung unserer wichtigsten Hausschafe zu geben.

Über die Entstehung der Schafrassen sind die verschiedensten Ansichten geäußert worden. Germershausen vergleicht das Vließ unserer domestizierten Schafe mit dem Haarkleid der Wildschafe z. B. dem Argali und stellt verschiedenartige Entwicklungswege fest. Teils hat sich das grobe Haar der Wildschafe allein verändert, ist länger und milde geworden und ähnelt dann dem Ziegenhaar, teils ist die feine Unterwolle der Wildschafe länger ausgebildet worden, sodaß nach seiner Angabe das zahme Schaf Haare und Wolle trägt, teils hat diese Unterwolle gänzlich die Oberhand gewonnen und die Haare sind verschwunden.

Für die Entstehung der Schafrassen mit ihrer verschiedenartigen Behaarung sind eine Reihe von Ursachen angegeben worden. Für die Ableitung des Wollvließes aus dem stichelhaarigen Kleid der Wildschafe führt Germershausen folgende Momente an: „Hatte der Zufall einmal eine Abänderung bewirkt und die Ursachen als Klima, Boden und Behandlung dauerten fort, so mußte der Übergang auch fortwährend unterstützt und der Unterschied noch größer werden. Auf diesem Wege wurde wieder der Grund zu neuen Verschiedenheiten gelegt und spezielle Abänderungen unterstützt.“

Nach Duttenhofer sind für die Entwicklung der verschiedenen Wollen aus dem stichelhaarigen Kleid der Wildschafe Klima und Temperatur, Qualität und Quantität des Futters, Pflege, Haltung und Zuchtwahl verantwortlich zu machen; er schreibt jedoch diesen Faktoren ungleich große Bedeutung zu. Klima und Wärme haben auf die Zusammensetzung des Haarkleides der Wildformen größeren Einfluß und es ist wahrscheinlich, daß bei den ersten domestizierten Herden durch verschiedenartige Haltung eine ähnliche Veränderung des Haarkleides stattfand, wie sie durch das Klima allein bedingt wird. Durch Schutz vor der Kälte und der Schwüle der heißen Jahreszeit konnte ein mehr gleichförmiges und daher nützlicheres Vließ hervorgebracht werden. Die Erfahrung, daß die Wolle an Wert und Nutzbarkeit bei weitem dem groben Haar überlegen ist, wird nach Duttenhofer die Schäfer der Urzeit darauf geführt haben, auf diese Einflüsse des Klimas acht zu geben. Wenn auch nach seiner Ansicht keine Versuche in dieser Richtung angestellt worden sind, so trugen doch die Wanderungen der Schafe zur Erreichung eines mehr gleichartigen Vließes bei, denn diese wanderten bis zur Mitte des Sommers von Süden gen Norden und bis zur Mitte des Winters von Norden gen Süden, sodaß sie immer in einem ziemlich gleichmäßigen Klima gehalten wurden.

Während Duttenhofer der Qualität und Quantität des Futters wie auch der Pflege und Haltung nur eine geringe Bedeutung für die Entstehung der verschiedenartigen Wollvließe zuspricht, hält er die Zuchtwahl für das hauptsächlich wirkende Prinzip. Da nach seiner Ansicht Gleiches immer Gleiches hervorbringt, so wählten die Schäfer früherer Zeiten solche Tiere zur Zucht aus, welche weit weniger grobe Haare aufwiesen als andere und einen starken Wollpelz in jeder Jahreszeit trugen. Indem ständig an diesem Grundsatz festgehalten wurde, trat schließlich eine wesentliche Veränderung des Vließes ein und man erhielt eine Rasse, welche entweder ausschließlich oder nahezu nur Wolle trug. Neben der Qualität der Wolle wurde bei der Zuchtwahl auch endlich die Quantität berücksichtigt.

Die große Bedeutung der Zuchtwahl für die Entstehung der jetzt bestehenden Typen der Schafe hebt von Weckherlin hervor. Als Beispiel gibt er an, daß bei den spanischen Merinos zarte und nicht sehr weich und stark bewollte Lämmer ausgemerzt wurden. Neben der Zuchtwahl hat auch die Haltung und Ernährung nach seiner Ansicht eine Rolle mitgespielt. Die ursprünglichen Schafrassen der Gebirge,

Niederungen usw. sind durch die verschiedenen äußeren Einflüsse entstanden.

Auch Keller und Reinhardt betonen die große Bedeutung der Zuchtwahl für die Entstehung unserer heutigen Schafrassen. Demgegenüber wollen Blacklock und Haumann der Wirkung äußerer Faktoren die größte Bedeutung zuerkennen.

Blacklock führt als Beispiel für die Wirkung klimatischer Faktoren auf die Abänderung einer Rasse die weißköpfigen Schafe von Galloway an. Während diese in früherer Zeit in dem ganzen Gebiet von Galloway vorkamen, finden sie sich heute nur noch in den Niederungen; auf den Höhen dagegen ist jetzt eine schwarzköpfige Rasse mit gröberer Wolle anzutreffen. Blacklock ist der Ansicht, daß durch Einwirkung des Hochlandklimas und vielleicht der Ernährung diese Veränderung der Rasse vor sich gegangen ist. Demgegenüber glaubt jedoch Culley, daß das dunkelköpfige Schaf der früheste Bewohner der schottischen Gebirge gewesen ist.

Nach Blacklock hat jede Veränderung des Klimas eine besondere Eigentümlichkeit der Schafrasse hervorgerufen, die sich wieder durch eine Veränderung der Örtlichkeit abändern kann: „Wo die atmosphärischen Einwirkungen unverändert bleiben, können wir trotz Bemühens die Rasse nicht abändern. Unter einem veränderlichen Klima sind wir imstande, es nach unserem Willen umzugestalten, obschon auch in diesem Falle fortgesetzte Anstrengungen erforderlich sind, um es für eine gewisse Länge der Zeit in einer unveränderlichen Gestaltung zu erhalten.“

Nach Haumann verursachen Klima, Örtlichkeit und Ernährung Veränderungen des ganzen Habitus, wie auch der Wolle der Schafe und „wenn diese Einflüsse geraume Zeit ohne Unterbrechung auf die Nachkommen einwirkten, eigneten sie sich diese Umgestaltung so fest und unwandelbar an, daß diese als eigentümliche Merkmale von Geschlecht zu Geschlecht fortgepflanzt wurden.“ Außerdem wirkte nach Haumann jedoch auch der Mensch in der Art ein, daß er hauptsächlich solche Tiere fortpflanzte, die erwünschte Veränderungen zeigen. „Es entstanden so, indem durch fortgesetzte Vererbung diese Umgestaltung ständiges Eigentum der Nachkommen wurde, besondere feststehende Rassen.“

Nach A. Steiger ist es wahrscheinlich, daß das asiatische südliche Klima und Futter, ebenso auch die Züchtung, die Entstehung des edlen elastischen und haltbaren Wollhaares der sich von asiatischen Wildschafen ableitenden spanischen Merinorassen bewirkt haben. Ähnlich äußert sich auch Bohm, welcher für die Entstehung der einzelnen heute vorhandenen Rassen und Schläge teils die Wirkung äußerer Faktoren wie Klima, Haltung, Fütterung, teils Zuchtwahl oder Kreuzung verschiedener Rassen annimmt, je nach der bestimmten Rasse legt er auf den einen oder anderen Faktor größeren Wert.

Für die Entstehung der verschiedenen Schafrassen hat F. Schmidt drei Wege angegeben:

1. Die Veränderung der ursprünglichen Rasse wird durch die veränderte Lebensweise, Ernährung und Nutzung bedingt.

2. Die Natur bringt an einzelnen Tieren Abweichungen hervor, die sich erhalten und fortpflanzen können, vor allem dann, wenn Tiere mit gleichen Abweichungen miteinander gepaart werden.

3. Aus der Paarung verschiedener Rassen können Nachkommen entstehen, die von den Eltern abweichende Eigenschaften besitzen, die sich fort vererben.

Diese Anschauungen sind gegenüber den meisten übrigen älteren, vielfach einseitigen und veralteten Ansichten als außerordentlich modern anzusprechen und decken sich mit den Ansichten, zu denen man unter Berücksichtigung der Erkenntnis der modernen Erblichkeitslehre und Anschauung über Rassen und Artbildung gekommen ist.

Nach Kronacher sind allgemein die Rassen der Haustiere aus der verschiedenen Veranlagung der ursprünglichen Formen durch Zuchtwahl in Reinzucht, Inzucht und Kreuzung entstanden, sowie ferner durch Einwirkung natürlicher und wirtschaftlicher Einflüsse der Umgebung, insbesondere durch Haltung und Fütterung.

Nach Alverdes entstanden die Kulturrassen der Haustiere in ihrem jetzigen Phaenotyp

1. durch Selektion derjenigen Genotypen, welche hinsichtlich des oder mehrerer Merkmale und zugleich durch Nachwirkung auf die gegebene Lebenslage optimal reagierten.

2. Durch Kreuzung verschiedener Rassen, durch welche unter Umständen günstige Merkmale in einem Stamm vereinigt wurden.

Selektion und Kreuzung sind die beiden Wege, auf denen die Schafrassen herausgezüchtet sind oder auch beide Wege können zusammen eingeschlagen sein; ferner spielt der Transport in andere Milieuverhältnisse eine wichtige Rolle, durch den meist absichtslos eine Änderung des Phaenotyps sich vollzieht und durch Parallelinduktion eine Umgestaltung des Keimplasmas erfolgen kann. Nach ihrer phaenotypischen und genotypischen Beschaffenheit sind die verschiedenen Schafrassen anzusehen als

1. reine Phaenovariationen, bei denen auf Grund von Milieuänderung eine Umgestaltung des Phaenotyps, nicht aber des Genotyps verbunden ist,

2. als Genophaenovariationen, bei denen parallel mit der Änderung des Genotyps der Phaenotyp verändert ist und zwar kann die Änderung des ersteren entweder als Mutation oder als Faktoren-Kombination verschiedenartiger Genotypen aufgefaßt werden und

3. als Genophaenovariationen verbunden mit Phaenovariationen.

Die genotypische Beschaffenheit und die Lebenslage sind also die wirksamen Komponenten.

Auf die Gestaltung der Schafrassen hat ferner fördernd oder hemmend die Nachwirkung gewirkt.

Im folgenden soll nun versucht werden, die Entstehung der einzelnen Rassen, soweit sich Anhaltspunkte dafür haben finden lassen, nach den oben erwähnten Gesichtspunkten klarzulegen.

Zur Einteilung der Schafrassen hat man eine Reihe von Gesichtspunkten gewählt, die sich zum größten Teil auf äußere morphologische Merkmale stützen, wie z. B. Schwanz-, Horn- und Haarbildung und zum Teil hat man auch die Herkunft und Abstammung zur Einteilung benutzt. Eine befriedigende Systematik ist jedoch bis heute noch nicht gefunden. Da in unserer Betrachtung Haut und Haar im Vordergrund stehen, so wählen wir die Haarbeschaffenheit als Einteilungsprinzip, wenn wir uns auch bewußt sind, daß eine solche Einteilung keineswegs eine natürliche Systematik gewährleistet, da ja bezüglich Haarbildung verschiedentlich Konvergenzbildungen haben auftreten können.

Auch Lehmann unterscheidet Haarschafe, mischwollige, grannenhaarige, schlichtwollige Schafe und Merinos, von denen die letzteren sich durch gekräuselte Wolle, die nur aus marklosen Wollhaaren besteht, auszeichnen. Die Bezeichnung „schlichtwollig“ soll hier die Kräuselungsform andeuten, während wir sie hinfort nur mit Bezug auf die Zusammensetzung der Wolle verwenden werden, sodaß also die Merinos nur eine Unterabteilung der schlicht- oder reinwolligen Schafe, gewissermaßen die extremste Form derselben darstellen würden. Wie wir noch darlegen werden, zeigen gewisse schlichtwollige noch ausgesprochene Anklänge an mischwollige Schafe, sodaß also diese Scheidung nicht scharf durchzuführen ist. Auf Grund der Kräuselung läßt sich die oben erwähnte Scheidung noch weniger durchführen, da wir ja bei den verschiedenen Zuchten der Merinos und auch innerhalb derselben Herde die verschiedenartigsten Kräuselungsformen, also auch die schlichte finden.

Die Unterscheidung grannenhaarige gegenüber den mischwolligen Schafen läßt sich gleichfalls nicht durchführen, da die Wolle der ersteren eine ähnliche Zusammensetzung wie die der schlichtwolligen oder mischwolligen Schafe hat, wenn auch gegenüber den letzteren die Variationsbreite der Haardicke eine geringere ist. Die Unterscheidung wäre nur dann möglich, wenn Grannen- und Wollhaare scharf von einander geschieden werden könnten. Wie wir an anderer Stelle ausführten, ist dieses jedoch unmöglich.

Haarschafe. Bezüglich ihres Haarcharakters stehen die domestizierten Haarschafe den Wildschafen am nächsten. Bei ihnen finden sich wie bei den Wildschafen ein grobes Oberhaar und feines gekräuseltes Unterhaar.

Von den verschiedenen Vertretern der Haarschafe soll nur das Somalischaf erwähnt werden, welches in Persien, Arabien und Oberägypten beheimatet ist. Dieses wird von Heyne zu den Stummelschwanzschafen gerechnet, während es nach Keller zu den Fettsteißschafen gestellt wird. Nach letzterem sind die Fettsteißschafe als Zuchtformen anzusehen, welche aus Fettschwanzschafen hervorgegangen sind, die wieder vom Arkal abstammen sollen. Hilzheimer, Adametz u. a. leiten sie dagegen vom Argali her. Es muß sich in unserem Fall

um die Erhaltung eines primitiven Haarkleides der Stammform handeln, die sich hier noch bei einer Kulturrasse erhalten hat, während bei den Zwischenformen den Fettschwanzschafen, die ja bereits im assyrisch-babylonischen Kulturkreis gezüchtet wurden, diese Eigentümlichkeit verloren gegangen ist. Genauere Untersuchungen über die verwandtschaftlichen Beziehungen des Somali-Schafes liegen zurzeit noch nicht vor.

Mischwollige Schafe. Im Gegensatz zu den stichelhaarigen Vertretern der ersten Gruppe ist hier das Deckhaar verfeinert, aber länger geworden und die Unterschiede zwischen diesem und dem Unterhaar treten mehr oder weniger zurück. Es muß also bei diesen Gruppen bereits eine mutative Änderung des ursprünglichen schlichten Haarkleides zum Teil schon in früher prähistorischer Zeit stattgefunden haben (Pfahlbauzeit). Das Torfschaf soll noch ein sehr haariges Vließ gehabt haben.

Die zu den mischwolligen Schafen gehörenden Rassen sind aus den verschiedensten Formen und Abstammungskreisen hervorgegangen.

Karakulschaf. Von den mischwolligen Fettschwanzschafen betrachten wir nur das Karakulschaf der bocharischen Steppe, das nach Adametz eine Züchtungsrasse ist, welche durch einseitige Zuchtwahl auf hohe Pelzqualität entstanden sein soll. Die Eigentümlichkeit des Fettschwanzes soll nach Davis eine krankhafte Erscheinung sein, die durch die bitteren salzigen Weiden hervorgerufen wird. Nach Pallas wird auch der Fettsteiß auf den Salzgehalt der Steppe zurückgeführt. Diese Ansichetn können nicht als zu Recht bestehend angesehen werden, da sowohl die Versuche von Adametz wie vor allem die im Halleschen Haustiergarten dargelegt haben, daß es sich um erbeigentümliche Rassemerkmale handelt.

Sinitzin unterschied in Buchara fünf Rassen, von denen er die kleine Arabirasse als die Stammform sämtlicher Pelzschafe Mittelasiens ansieht. Nach ihm stammt die Rasse von dem ältesten Hausschaf der Marnairasse ab. Da letztere aber ein Fettsteißtyp ist (*O. steatopyga*) und alle Karakulrassen dagegen einen breiten Schwanz haben (*O. platyura*), so sieht Young diese Klassifikation als nicht stichhaltig an. Er schließt aus eigenen Versuchen, daß die Karakulrasse aus langschwänzigen und Fettsteißschafen hervorgegangen ist.

Fettsteißschaf. Bei dem Fettsteißschaf ist nach Keller eine Rückbildung der Schwanzwirbelsäule erfolgt, sodaß die Fettlagen in die Steißgegend hinaufrücken mußten. Wir finden hier also eine Parallele zu der auch sonst in der Haustierzucht gelegentlich vorkommenden Stummelschwänzigkeit.

Zackelschaf. Als ein verhältnismäßig primitives und den Stammformen ziemlich nahestehendes Mischwollschaf hat man das Zackelschaf anzusehen.

Die Zackelschafe leitet Keller von dem transkaspischen Steppenschaf, dem Arkal, ab, glaubt allerdings durch gewisse Abweichungen eine Einwirkung altägyptischer Schafe erkennen zu können. Letztere

sucht er auf das Mähnenschaf zurückzuführen, eine Annahme, die sich nach neueren Untersuchungen als unrichtig herausgestellt hat, sodaß ein afrikanischer Bildungsherd von Mähnenschafabstammung nicht besteht. Im Gegensatz zu Keller muß man mit Duerst und Gaillard das Zackelschaf vielleicht von dem *Ovis vignei* herleiten und zwar ist aus letzterem das altägyptische Hausschaf hervorgegangen, welches durch Kreuzung mit dem Fettschwanzschaf das Zackelschaf ergeben haben soll. In geschichtlicher Zeit läßt sich eine Veränderung der Gestalt und Nutzung durch planmäßige Selektion bei dem ursprünglichen Zackel, der heute nur noch ganz vereinzelt in Reinzucht zu finden ist, nicht mehr nachweisen. Im übrigen ist das Zackelschaf durch Einkreuzung anderer Rassen in seinem früheren osteuropäischen Verbreitungsgebiet weitgehend verändert bezw. vollkommen verdrängt worden.

Die Heidschnucke. Was nun die Abstammung der Heidschnucke anbetrifft, so stimmen die verschiedenen Autoren wie Reinhardt, Keller, Fitzinger, Bohm, darin überein, daß man in dieser einen Abkömmling des europäischen Wildschafes, des Mufflon, zusehen hat. welcher schon in prähistorischer Zeit nördlich der Alpen zu finden gewesen ist.

Als Mufflonabkömmling wird von einigen Autoren die älteste Schafrasse Europas, das ziegenhornige Torfschaf angesehen (*Ovis aries palustris* Rütimeyer), das allerdings von Duerst von dem asiatischen Wildschaf *Ovis vignei arkal* abgeleitet wird und auf uralten Kulturwegen aus dem Osten eingeführt worden sein soll.

Aus dem Torfschaf denkt sich Hilzheimer das Kupferschaf durch Kreuzung mit dem Mufflon entstanden und sieht in dem stark gehörnten Kupferschaf den Stammvater der kurzschwänzigen Schafe. Zur Bronzezeit findet man in den Pfahlbauten nördlich der Alpen großgehörnte Hausschafe, die mit dem Mufflon übereinstimmen. Gegen Ende der Bronzezeit waren auch schon hornlose Schafe (Bronzeschaf) in der Schweiz, welche nach Reinhardt im Süden von gehörnten Mufflonabkömmlingen gezüchtet worden waren. In der Folgezeit wurden dann die Hausschafe von Mufflonabstammung ebenso wie die ziegenhornigen Torfschafe (*Ovis aries palustris* Rütim.) verdrängt und nur Reste von Mufflonabkömmlingen blieben weiterhin bestehen in Gestalt der kurzschwänzigen Schafe Nordeuropas (Heidschnucke, Marschschafe). Auch Keller bezeichnet die Heidschnucke als die Ausgangsform des europäischen Stammes mit Mufflonblut und sieht in ihr gleichsam eine Zwergform des Mufflon.

Davis leugnet die Beteiligung des Mufflon an der Hausschafbildung, allerdings ohne Angabe stichhaltiger Gründe. Die übrigen Autoren stimmen überein darin, daß die Heidschnucke als Vertreter der primitiven kurzschwänzigen Schafe vom Mufflonblut abzuleiten ist, und zwar führen sie diese entweder direkt auf den Mufflon oder auf eine Kreuzung derselben zurück.

Auch heute noch ist die Heidschnucke einer der primitivsten Typen unserer deutschen Schafrassen, der z. B. in der Lüneburger Heide

kaum verändert worden ist und nur als weiße oder Oldenburger Heidschnucke, sei es durch Zuchtwahl oder vielleicht durch Kreuzung eine Veränderung des äußeren Habitus oder eine Verfeinerung der Wolle zeigt.

In geschichtlicher Zeit läßt sich eine wesentliche Veränderung des Habitus der prmitiven Lüneburger Heidschnucke, wie wir sie heute noch in den Heidegegenden finden, durch künstliche Selektion nicht nachweisen. Wir haben es hier also mit einem ursprünglichen Typ zu tun, den man vielleicht als Genophaenovariation, mitbedingt durch kümmerliche Ernährung, anzusehen hat. Nach Kronacher ist die hornlose Heidschnucke als Mutation anzusprechen.

Bentheimer Landschaf. Als eine Abart der Heidschnucke wird von Zollikofer das Bentheimer Landschaf angesehen, dessen eigentliche Heimat die holländische Provinz Drenthe ist. Es ist jedoch nicht als eine Idiomutation anzusprechen, sondern es ist wahrscheinlich, daß holländische Schafe der Heidschnucke eingekreuzt worden sind. Von letzterer unterscheidet sich das Bentheimer Landschaf vor allem durch die sich rein vererbende Plattenzeichnung und den langen wolligen Schwanz.

Geestschaf. Als eine Rasse, deren Typus weitgehend durch das Milieu beeinflußt worden ist, kann man das Geestschaf ansehen.

Bohm stellt dieses zu den kurzschwänzigen Höhen- und Heideschafen und leitet es wegen seiner großen Ähnlichkeit mit der Heidschnucke von dieser ab. An den Grenzen der Geest ist es nach Bohms Ansicht vielfach durchkreuzt, und infolgedessen hat es dort Proportionen, die von denen der Heidschnucke abweichen. Es ist ein Bewohner der sterilen höher gelegenen Teile Schleswig-Holsteins.

Haumann und Korth bezeichnen dagegen das Geestschaf als eine Nebenrasse der Marschschafe oder eine Art Marschschaf und letzterer erwähnt, daß diese von Dänemark nach Holstein eingeführt worden sind.

Bohm stützt sich bei der Ableitung der Geestschafe von der Heidschnucke nur auf morphologische Eigenschaften. Hierbei ist jedoch zu bedenken, daß auch gleiches Milieu den Phaenotyp in gleicher Weise umgestaltet haben kann.

Nimmt man die Abstammung vom Marschschaf an, so kann man die Entstehung des Geestschafes folgendermaßen erklären: Die Tiere leben unter ungünstigen Verhältnissen. Die dürren Sandböden ihrer Heimat liefern nur wenig und kein gehaltreiches Futter. Im Laufe der Generationen ist aus dem großen gut bemuskelten Marschschaf infolgedessen ein kleines verkümmertes Tier geworden. Wahrscheinlich ist hier durch Selektion ein Tier gezüchtet worden, das als Minusvariante des Marschschafes anzusprechen ist. Durch die ungünstigen Lebensverhältnisse ist der Phaenotyp weitgehend verändert worden. Infolge der Nachwirkung wird auch dann ein Geestschaf unverändert bleiben, wenn es wieder unter günstige Ernährungsbedingungen gelangt. Erst nach gewissen Generationen wird wieder

eine Annährung an das Marschschaf bei günstigen Lebensverhältnissen möglich sein, wenn keine mutativen Veränderungen, die nach der Seite des jetzigen Typus liegen, stattgefunden haben. Es liegt jedoch die Wahrscheinlichkeit vor, daß durch Parallelinduktion schon eine Umgestaltung des Keimplasmas stattgefunden hat.

Man hat im Geestschaf eine Konvergenzbildung zur Heidschnucke zu sehen. Beide sind anspruchslose, mischwollige Tiere, die noch unter primitiven Lebensverhältnissen gedeihen können und in ihrem äußeren Habitus gewisse Ähnlichkeiten aufweisen. Infolge der äußeren Einwirkungen hat eine Zurückdifferenzierung der bei den Marschschafen schon verfeinerten Wolle auf primitive mischwollige Stammformen stattgefunden.

Jedoch auch bei einer Ableitung der Geestschafe von der Heidschnucke hätte man gewisse Umgestaltungen anzunehmen. Die Tiere sind noch kleiner und kümmerlicher und wären dann als eine Kümmerform der Heidschnucke aufzufassen.

Mischwollige deutsche Landschafe. In dem langschwänzigen mischwolligen deutschen Landschaf sieht Bohm den Begleiter der Indogermanen, und es findet sich daher in ganz Mittelrußland, Polen, Deutschland, Frankreich bis England und Skandinavien. Andere Rassen sind erst in diese Länder eingeführt worden. Während Rohde sämtliche Landschafe zu einer Gruppe zusammenfaßt und innerhalb dieser zwischen Zackelhaar- und schlichtwolligen Rassen unterscheidet, stellt Bohm letztere in nächste Beziehung zu den Merinoschafen.

Zaupel und Pommer. Was nun die Abstammung der deutschen mischwolligen Schafe anbetrifft, so sind nach Bohm Zaupel- und pommersches Landschaf stammverwandt. Ihr verschiedener Charakter und Wollausbildung sind nur durch Lebensbedingungen, Klima, Ernährung abgeändert. — Keller will beide von dem Zackelschaf ableiten. Auch nach Hilzheimer, Duerst und Gaillard ist die Abstammung des Zaupelschafes vom Zackel wahrscheinlich. — Im Gegensatz zu der beim reinblütigen Zackel in beiden Geschlechtern vorhandenen Behornung beschränkt sich diese beim Zaupel im allgemeinen auf die männlichen Tiere, während sie bei dem pommerschen Landschaf gänzlich fehlt. Die Horngestalt beim Zaupel zeigt eine gewisse Übereinstimmung mit der bei Zackelkreuzungen, sodaß hier eine Einkreuzung von fremdem Blut nicht ausgeschlossen erscheint. Ob die Ableitung des pommerschen Landschafes vom Zackel zu Recht besteht, mag dahingestellt sein. Bohm sieht in dem mecklenburger, pommerschen oder polnischen Landschaf den Begleiter der slavischen Stämme der indogermanischen Rasse, das sich mit diesen über Teile Rußlands und Polen bis zur südwestlichen Ostseeküste und der Elbe verbreitet hat. Zaupel und Pommer kommen in den verschiedensten Farbabstufungen vor. An das pommersche Landschaf schließen sich die Skuddeschafe an, die aus Kreuzungen norddeutscher Landschafe mit Marschschafen oder englischen Weißköpfen hervorgegangen sind.

Nach Haumann hat das reine deutsche Landschaf mehr hohe als niedere Beine. Der glatte und längliche Kopf trägt selten Hörner. Die Farbe ist gewöhnlich weiß, doch haben Kopf und Beine häufig eine rote oder schwarze Farbe. Die Wolle ist nur wenig gekräuselt und von verschiedener Feinheit. — Nach Haumann und Bohm sind diese ursprünglichen Landschafrassen entweder ganz verdrängt oder sei es durch andere Rassen weitgehend verändert, sei es nach Bohm durch konsequente in derselben Richtung fortgesetzte Züchtung abgeändert und zu Kulturrassen geworden. In ihrer ursprünglichen Form sind sie heute infolgedessen kaum noch anzutreffen. — Auch Rhode ist der Ansicht, daß das deutsche Landschaf durch Kreuzung seinen ursprünglichen Charakter vielfach verloren hat. — Zum Teil sind englische Rassen (Lincoln) zur Kreuzung benutzt worden. In großem Umfange diente nach Bohm und Rohde das pommersche Landschaf als Unterlage für Merinokreuzung und zwar war dieseUmzüchtung Anfang der dreißiger Jahre des vorigen Jahrhunderts noch in den ersten Stadien.

Englische mischwollige Schafe. Über die Ableitung der mischwolligen Hausschafe in England ist man sich bisher noch nicht im Klaren. Die ersten authentischen Überlieferungen gehen bis auf die Römerzeit zurück. Die alten englischen Schafe waren fast durchweg gehörnt und trugen bisweilen vier oder mehr Hörner. Cully schreibt, daß zu seiner Zeit (1790) nur sechs oder höchstens sieben Rassen von Schafen in England existiert hätten. — Heute hat fast jede Grafschaft ihre ganz spezifische Rasse und die jetzigen hochgezüchteten Tiere sind fast gänzlich hornlos. — Nach Bohm sind zahlreiche mischwollige Schafe in England vorhanden gewesen oder noch vorhanden, die als Schläge derselben Rasse vielfach anzusehen sind, welche durch den wechselnden Boden, Klima, Kreuzung oder planmäßige Züchtung verändert wurden. Von den sogen. englischen Langwollschafen sei hier nur auf Cotswold und Leicester eingegangen.

Cotswold. Das älteste bekanntgewordene Schaf ist das Cotswold, das schon 1437 große Berühmtheit hatte, dessen Wollreichtum und Feinheit des Vließes hervorgehoben wurden. Es zeichnete sich ferner durch Größe und starken Knochenbau aus, die wohl zum Teil mitbedingt sind durch kalkreiche Weiden seiner Heimat in der Grafschaft Gloucester. Nach Low wurde gegen Ende des 18. Jahrhunderts in dieses Gebiet eine neue Rasse eingeführt, deren lange Wolle und größere Formen dafür sprechen sollten, daß sie aus futterreichen ebenen Distrikten Englands stammte. Low vermutete, daß die eingeführten Schafe aus Oxfordshire und Warwickshire stammten, und daß die ursprüngliche Rasse die Unterlage für Verdrängungskreuzungen gebildet hat. — Nach Bohm ist es möglich, daß das ursprüngliche Cotswold garnicht zu den langwolligen englischen Schafen gehört hat, auch er hält es für wahrscheinlich, daß Oxford- und Warwickshireschafe eingekreuzt worden sind. Spätestens zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurden Leicesterschafe der Bakewellschen Zucht eingekreuzt, sodaß

die Cotswolds an Schurgewicht und Güte der Wolle ab-, aber an Fleischgewicht zunahmen. Die Fruchtbarkeit und der Milchreichtum der Kreuzungsprodukte ging zurück; diese waren ferner zu weich und zart für jene Gegenden. Obgleich man nach Bohm sehr bald von dieser Einkreuzung abkam, ist Blut der New Leicester doch in den heutigen Cotswold vorhanden und gewisse Eigenschaften derselben auf jenes zurückzuführen.

Leicester. Bei der alten ursprünglichen Leicesterrasse, die heute nicht mehr vorhanden ist, handelte es sich um ein plumpgebautes, grobwolliges Landschaf. Bakewell hat durch planmäßige Zucht und zwar in sehr enger Verwandtschaft und Auswahl derjenigen Tiere, die seinem Idealtyp am nächsten zu kommen schienen, ohne jede Kreuzung die Formen und Nutzungseigenschaften der Tiere weitgehend verändert. Der Wollertrag ist geringer und die Wolle kürzer und edler geworden, wie auch weniger dicht, jedoch ist ihre Feinheit größer. Die Mastfähigkeit, die Körperproportionen sind jedoch wesentlich verbessert worden. Nach Bohm gibt es mit Ausnahme des Southdown kaum eine englische Rasse, die nicht durch New Leicester oder Dishleyschafe der Bakewellschen Zucht beeinflußt worden ist. Dishley und Southdown sind die beiden einzigen Rassen, zu deren Bildung nach den vorhandenen Angaben keinerlei fremdes Blut benutzt worden ist. — Man kann sich nun die Frage vorlegen, wie die Veränderung des Typus des Leicesterschafes zu erklären ist, da hier nur die Selektion gewirkt hat. Es wäre denkbar, daß die ursprünglichen Leicester ein Gemisch der verschiedensten Genotypen darstellten, und aus diesen sind diejenigen ausgewählt worden, die Plusvarianten waren und die gewünschten Eigenschaften in besonders hohem Grade aufwiesen. Die Minusvarianten und die der mittleren Lagen wären dann beseitigt worden, sodaß also der Selektion keinerlei merkmalefördernde Wirkung zukam. Die Plusvariante konnte in den folgenden Generationen keine Steigerung erfahren, nur durch Auswahl und durch Ausmerzung ungünstiger Phaenotypen wäre das Bild der Rasse dann dauernd beeinflußt worden. Durch die scharfe inzüchterische Paarung Bakewells wurden dann die für seine Zwecke günstigen Blutanteile bezw. Plusvarianten zusammengefaßt und in verhältnismäßig kurzer Zeit konsolidiert. Die Auslese kann nur im Rahmen der Selektionsbreite wirken, über diese hinaus ist kein Erfolg möglich. Eine Abänderung der Selektionsnorm erfolgt nicht. In Populationen, die Liniengemische darstellen, läßt sich die Variabilität schrittweise verschieben, aber eine gewisse Grenze ist dabei nicht zu überschreiten. Wenn der Phaenotyp einer Population durch Selektion schrittweise verschoben werden kann, ist dieses ein Zeichen dafür, daß sie genotypisch nicht rein sist. Läßt sich kein Erfolg erzielen, so ist sie hinsichtlich des einen Gens rein. Die beobachteten Variationen sind in solchen Fällen nichts anderes als Modifikationen auf identischen genotypischen Grundlagen.

Würde man in den ursprünglichen Populationen von Leicesterschafen ein Gemisch von Genotypen sehen, so könnte man sich vor-

stellen, daß es dem Züchter durch sachkundige Auslese gelang, die Plusvarianten zu isolieren, die bei Annahme einer Reihe gleichsinniger Faktoren nur wenige derselben in heterozygoter Form enthielten, sodaß dann bei Inzucht und Incestzucht auch diese noch rein herausspalten und in der Ausbildung der Merkmale durch das Zusammenwirken der gleichgerichteten Faktoren in dem Phaenotyp noch eine Steigerung erfolgen konnte. Andererseits liegt die Möglichkeit vor, ähnlich wie Jennings und Goldschmidt an eine kumulierende Wirkung der Selektion zu denken, eine Auffassung, die auf Darwin zurückgeht. Goldschmidt sieht in der Variabilität vielfach Differenzen in der Qualität der Faktoren. In unserem Falle wäre die Plusvariante isoliert worden und diese würde in den nächsten Generationen wieder das Mittel der Varianten darstellen. Durch besonders günstige Außenbedingungen verursachte Veränderungen im Körper schaffen unter Umständen ein anderes Milieu für die Keimzellen, sodaß sich damit die quantitative Variabilität der Faktorensubstanz erhöht. So würden für die Selektion neue erbliche Varianten geschaffen, und es wäre für die weitere Zucht eine Steigerung der Leistung noch denkbar. Man hat also eine Selektion anzunehmen von in demselben Sinne mutierenden Abänderungen.

Eine Steigerung der Eigenschaften des Leicesterschafes in den folgenden Generationen nach Auslese der Plusvarianten wäre durch Selektion dann denkbar, wenn die ausgewählten Tiere Mutanten waren, deren Genotyp in Richtung auf die Steigerung obiger Eigenschaften verändert worden ist. Vielleicht hat das Milieu, und zwar hier sehr günstige Lebensumstände, zur Bildung dieser Mutanten angeregt.

Aus der Entstehung der New Leicesterschafe geht zunächst die große Bedeutung der Inzucht und planmäßigen Auslese für die Steigerung und Fixierung äußerer Merkmale hervor. Man kann sich vorstellen, daß aus einer Population diejenigen isoliert wurden, die sich im positiven Sinne mutativ abänderten, vor allem bei der Kombination gleichsinniger Mutanten bei Inzucht.

Die schlichtwolligen englischen Schafe. Neben den langwolligen englischen Schafen, deren Wolle vorwiegend als Mischwolle aufzufassen ist, stehen die kurzwolligen, die bezüglich ihres Vollcharakters den deutschen schlichtwolligen Schafen nahestehen. Nach Rohde soll allgemein die Wolle dieser Rassen durch Merino verbessert worden sein. Demgegenüber ist jedoch darauf hinzuweisen, daß die englischen Züchter keinerlei Angaben darüber machen, obgleich sie im übrigen die Entstehnng ihrer Kulturrassen, die aus Kreuzungen hervorgegangen sind, nicht verheimlicht haben.

Von den englischen Kurzwollrassen sollen nur Hampshire-, Oxfordshire- und Shropshiredown Erwähnung finden, die sich sämtlich mehr oder weniger auf Southdownkreuzungen zurückführen lassen. Das Southdown selbst ist ähnlich wie das Leicester allein durch planmäßige Zuchtwahl herausgezüchtet und vervollkommnet worden und zwar 1778 durch Ellmann unter starker Anwendung von Inzucht.

Hampshiredown. Nach Moll und Gayot soll das Hampshireschaf aus einer in den ersten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts vorgenommenen Kreuzung des Wiltshirehorned-Schafes mit den Berkshire Notts hervorgegangen sein, die beide gehörnt waren. Während Youatt und andere angeben, daß das alte Schaf der Grafschaft Hamps gänzlich untergegangen ist, soll dieses nach Wilson ebenso wie auch das Wiltshireschaf im Anfang des vorigen Jahrhunderts als Unterlage für Southdownkreuzungen gedient haben. Durch rationelles Fortkreuzen habe man gegenwärtig die Eigenschaften dieser Rassen in dem heutigen Hampshire vereinigt. Nach Youatt läßt sich von dem Hampshire der vierziger Jahre nicht mehr angeben und ebensowenig läßt dieses erkennen, aus welcher Kreuzung es hervorgegangen ist. Gegenüber den Ansichten von Moll und Gayot sowie von Youatt ist hervorzuheben, daß die Angabe von Wilson, daß bei dem Aufbau der Hampshirezucht Southdown beteiligt ist, durch die Feststellung der englischen Hampshirezüchter geschichtlich bewiesen ist, und auch Rhode gibt an, daß das Hampshireschaf aus Kreuzungen von Southdown mit großen ungehörnten Berkshiren entstanden ist. Nach dem Herdbuch der englischen Hampshirezüchter geben Heyne und Hoffmann an, daß das Hampshireschaf seinen Ursprung der Kreuzung des alten Wiltshire- und alten Berkshireknot mit dem Southdown verdankt, das Anfang des 19. Jahrhunderts in Wiltshire und Hampshire eingeführt wurde. Zur Vergrößerung der Körperform wurden die erwähnten Kreuzungen durchgeführt. Das jeweilige Resultat hing von der züchterischen Fähigkeit und von der geübten Auslese ab. Dabei waren die Resultate außerordentlich verschieden, je nach dem jeweilig verfolgten Zuchtziel. Die Variabilität der F_1-Tiere ist eine bedeutende gewesen. Im weiteren Verlauf verfolgten die einen die Zucht eines langbewollten und harten Tieres, während die anderen mehr Wert auf die Erhaltung der Formen und der Qualität der Southdown legten. Zwischen diesen extremen Richtungen lagen dann viele Abstufungen. Aber auch hinsichtlich der geographischen Lage wiesen die neuen Hampshire oder Westcountydownsheep, wie sie zuerst genannt wurden, ganz verschiedene Typen auf. So waren die Nachkommen in West- und Nordhampshire ziemlich große muskulöse frühreife Tiere mit reichlicher und feiner Wolle und verhältnismäßig ausgeglichen in der Farbe. In Wiltshire war die neue Zucht wohl größer an Körper, aber weniger schön, da man keinen Wert auf einheitliche Durchzüchtung gelegt hatte. So wurden z. B. auch gesprenkelte Tiere von der Zucht nicht ausgeschlossen. Die Ungleichmäßigkeit der Zuchtrichtung der Hampshire läßt sich bis 1845 verfolgen. Zu dieser Zeit bemühte sich Humphrey um die Befestigung der Rasse. Er führte noch einen Spritzer (strong dash) Blut der größten und fleischigsten Southdown aus der berühmten Herde des Jonas Webb ein und das Resultat war das ziemlich große vollkommene Tier, das 1875 als „improved Hampshiredown“ bekannt wurde.

Oxfordshiredown. Was die Entstehung der Oxfordshiredownschafe anbetrifft, so ist darüber folgendes bekannt: Rohde gibt an,

daß das Oxfordshiredownschaf aus der Kreuzung von Cotswold mit Hampshire, nach Bohm aber aus Cotswoldböcken × Southdownschafen entstanden sei. Nach Wilson ist das Oxfordshire aus einer Kreuzung von Hampshire und nur in einigen Fällen von Southdown-Mutterschafen mit reinblütigen Cotswolds oder New Leicesterböcken hervorgegangen. Ähnlich äußert sich auch Heyne, welcher angibt, daß das Oxford durch Cotswoldböcke aus veredelten Hampshire und einigen Southdown gezüchtet worden ist. Die ersten Produkte dieser Kreuzung wurden als Down Cotswolds bezeichnet. In dem ersten Viertel des 19. Jahrhunderts wurde die Rasse herausgezüchtet, mit dem Bestreben, die verschiedenen Eigenschaften der Lang- und Kurzwollschafe miteinander zu vereinigen. Bohm ist der Ansicht, daß das Oxford als fest typierte Zucht noch nicht lange bekannt ist und in den 40er Jahren des 19. Jahrhunderts noch nicht genannt war, während Rohde angibt, daß es schon 1833 erwähnt wurde. Erst 1857 wurde der jetzige Name geprägt, als Ausdruck, daß die Rasse nunmehr in sich gefestigt war. Wie Bohm erwähnt, sind zu seiner Zeit noch wesentliche Unterschiede in der Körpergestalt und Wollbeschaffenheit bei den verschiedenen Oxfordshireherden vorhanden gewesen, so waren z. B. einzelne Zuchten bekannt, wo sich die Wolle stark dem Cotswoldcharakter näherte und wie bei diesem nicht sehr dicht gestellt war. Wie die Zucht ausgeglichen wurde und durch welche Mittel man die verschiedenartigsten Kreuzungsprodukte in eine einheitliche Rasse übergeführt hat, finden sich nach Hoffmann keinerlei Angaben.

Shropshiredown. Vom Shropshire sollen nach Bohm in alten Zeiten verschiedene Stämme vorhanden gewesen sein, die allmählich einen mehr einheitlichen Charakter annahmen. Er erwähnt einen Schriftsteller älterer Zeit, welcher mitteilt, „daß das Shropshireschaf gehörnt und schwarz oder gesprenkelt im Gesicht und an den Beinen gewesen sei, es habe ungefähr die Größe des Southdownschafes gehabt, sei aber nicht so gedrungen und mit einem längeren Hals ausgestattet gewesen, es habe sich einer sehr harten Konstitution erfreut.“ Dieses Schaf sei zuweilen mit der Dorsetrasse gekreuzt worden. Neben den Schlägen von Cham, Showberry, Mynd oder Mound nennt Youatt noch das gemeine Morfeschaf, welches als Unterlage für Kreuzungen gedient hat, aus welchem das heutige moderne Shropshireschaf hervorgegangen ist.

Das Morfeschaf hatte gute Wolle und ähnelte nach Youatt in vieler Beziehung dem Ryeland oder ist selbst ein Schlag desselben. Nach Heyne existierte auf Cannock Chase in Staffordshire ein schwereres Schaf, von dem viele der Staffordshire Shropshire abstammten. Nach Bohm ist die Umbildung der alten Schläge zu dem Shropshire der heutigen Zeit darauf zurückzuführen, daß jene mit Southdown gekreuzt worden sind. Nach Bohm soll jedoch vorher schon eine größere schwere Rasse mit dem alten Schaf vermischt worden sein, denn die Größe desselben steht zu der des Southdown und der des New Leicesterschafes in gewissem Verhältnis.

Auch Heyne gibt an, daß Böcke der veredelten Southdownrasse zur Umbildung der verschiedenen ursprünglichen Rassen benutzt wurden.

Marschschafe. Hilzheimer sieht als Nachkommen des mit dem Mufflon verwandten Kupferschafes die kurzschwänzigen Schafe und zwar die Heideschafe und auch die reinen deutschen Marschschafe an Nach Studer ist das hornlose Schaf, das Ende der Bronzezeit wahrscheinlich von Süden eingewandert ist und sich durch bedeutendere Größe gegenüber dem anderen Abkömmling des Mufflon, der Heidschnucke, auszeichnete, die Ausgangsform auch für die deutschen reinen Marschschafe (friesische, holländische, belgische Marschschafe).

Die Mufflonabstammung und nahe Verwandtschaft mit der Heidschnucke halten auch Reinhardt und Bohm für wahrscheinlich. Diese wie auch die vorher erwähnten Autoren und Utieschil nehmen für die deutschen Marschschafe einen Hauptstamm an, welcher sich dann in einzelne Rassen gespalten hat. Nach Haumann sollen die Holländer die Marschschafe vor etwa 300 Jahren aus Ostindien mitgebracht und sie zuerst auf dem Texel und in Flandern einheimisch gemacht haben. Anfangs soll ihre Wolle sehr kraus und verfilzt gewesen sein, während sie später schlicht und glätter geworden ist. Utieschil ist der Ansicht, daß durch Haltung und Auswahl der einzelnen Tiere bei der Zucht die Abänderung des äußeren Habitus entstanden ist. Bohm glaubt, daß die Veränderung der Grundform hauptsächlich durch die mehr oder weniger reichlichen Lebensbedingungen bedingt sind, in welchen die Marschen die anderen Landflächen übertreffen.

Die Ansicht Haumanns ist aus dem Grunde nicht richtig, weil es schon bedeutend vor der angegebenen Zeit Marschschafe in den Küstenländern der Nordsee gegeben hat und diese sogar schon von den Römern erwähnt werden. Es handelt sich hier um eine sehr alte Rasse, für deren Ausgestaltung vor allem die günstigen Milieuverhältnisse der Marschen verantwortlich zu machen sind, die also im entgegengesetzten Sinne zu den dürren Sandböden der Heidegegenden auf den Phaenotyp gewirkt haben. Parallel mit dieser phaenotypischen Änderung kann jedoch auch eine genotypische Beeinflussung auf dem Wege der Parallel-Induktion erfolgt sein. Das gelegentliche, vor allem früher beobachtete Auftreten schwarzer Schafe deutet darauf hin, daß das Marschschaf auf primitivere gefärbte Landschafe zurückgeht. Unterschiede in den Milieu-Verhältnissen, in der Zuchtwahl und in den zur Kreuzung benutzten Rassen haben die Ausgestaltung der heutigen Formen der Marschschafe bedingt.

Friesisches Marschschaf. Als ein Prototyp des norddeutschen Marschschafes sieht Bohm das friesische an, welches am meisten in seiner ursprünglichen Reinheit erhalten ist. Dagegen hält es Fitzinger für das aus England herübergebrachte reinblütige Durham- oder alte Leicesterschaf. Demgegenüber weist Bohm darauf hin, daß dieses im Unterschied zu den deutschen Marschschafen einen langen Schwanz, der lang behaart ist, habe.

Die langwolligen englischen Rassen sind zur Kreuzung mit deutschen Marschschafen zwecks Verbesserung der Fleischformen benutzt worden und haben diese so nachhaltig beeinflußt, daß das eigentliche charakteristische der ursprünglichen Rasse immer mehr verloren gegangen ist. Früher wurden nach Bohm Lincoln benutzt, später New Leicester und Cotswold. Auf die weiblichen Kreuzungsprodukte wurden rein blütige englische Böcke gesetzt oder die F_1-Tiere wurden untereinander gepaart. Das Budjadinger Schaf ist heute durch Cotswoldblut stark dieser Rasse angenähert worden; indessen wird seit Jahren kein Cotswoldblut mehr eingeführt, sondern die Rasse in sich gezüchtet.

Ostfriesisches Milchschaf. Das ostfriesische Milchschaf, das schon zur Zeit der Römer vorhanden gewesen sein soll, ist nach der Angabe anderer Autoren aus einer Kreuzung hervorgegangen, zu welcher von den Holländern gegen Anfang des 17. Jahrhunderts aus Ostindien importierte Schafe hauptsächlich benutzt wurden, die sich durch Fruchtbarkeit und Wollproduktion auszeichneten. Nach Zürn hat die letzte Annahme wenig Wahrscheinlichkeit für sich. Er gibt ferner an, daß die Milchschafe in Ostfriesland und im Kreise Norden rein gezüchtet, in den Grenzgebieten nach Oldenburg und Holland mit englischen Fleischschafen gekreuzt werden. „Das heutige ostfriesische Milchschaf ist ein anderes Tier als in früheren Jahrhunderten. Nur seine Milchergiebigkeit hat es konstant vererbt, während es körperliche und Leistungseigenschaften den Boden-, klimatischen und Futterverhältnissen der Heimat verdankt.“ Die extreme Milchleistung ist auf fortgesetzte Selektion zurückzuführen, doch kommen Steigerungen auch bei anderen Rassen vor, wie z. B. beim Zackel, bei denen die Milchleistung ausgenutzt wird, gelegentlich nach Adenstedt auch beim Leineschaf.

Dem ostfriesischen Milchschaf steht das Wilstermarschschaf nahe. Nach H. L. Thilo soll es aus der Kreuzung des Milchschafes mit Cotswold oder Lincolnböcken hervorgegangen sein.

Deutsche Schlichtwollschafe. Die schlichtwolligen deutschen Landschafe und diejenigen mit gekräuselter feiner Wolle (Merino), welche in ganz Mittel- und Südeuropa die anderen Gruppen verdrängt haben, rechnet Hilzheimer zu den Hausschafen mit langen Schwänzen von Vignei-Abstammung.

Nach May ist das sogenannte eigentliche oder deutsche Schaf und Thüringer Schaf nicht nur über Deutschland verbreitet gewesen, sondern bis nach Holland und der Schweiz, ja bis Böhmen und Frankreich. In der zweiten Hälfte des 16. Jahrh. sollen diese Schafe vom Unterrhein her in das südwestliche Deutschland eingeführt worden sein, wodurch die Zaupelschafe vollkommen verdrängt wurden Da die Schafe vom Rhein her nach dem übrigen Deutschland eingeführt wurden, nannte man sie rheinische oder pfälzische Schafe. Als Unterrassen des deutschen Schafes sieht May das fränkische, Rhön- und Mecklenburger Landschaf an.

Nach Bohm muß man verschiedene Stämme und Schläge unterscheiden, die ihrerseits durch die verschiedenen Lebensbedingungen der verschiedenen Gegenden entstanden sind; andererseits „muß auch Zuchtwahl und der Geschmack dabei wirksam gewesen sein, ebenso wahrscheinlicherweise auch die vor sehr alten Zeiten stattgefundene Mischung verschiedener Schläge und Rassen, deren Kreuzungsprodukte dann in Inzucht weiter gezüchtet wurden.“ Nach Haumann ist eine Vervollkommnung in der Wolle dadurch eingetreten, daß man hauptsächlich Böcke mit dichtem Wollbesatz und guter Wollbeschaffenheit zur Zucht verwendete.

Leineschaf. Nach Bohm weicht das hessische, lippische oder Leineschaf von dem Grundtypus der schlichtwolligen Rassen insofern ab, als die Wolle vor allem der Böcke meist derartige Zusammensetzung hat, daß man sie noch zum Teil als Mischwollen bezeichnen könnte. Das Leineschaf, dessen Name zuerst 1856 von H. von Nathusius erwähnt wird, läßt sich auf das rheinische Schaf zurückführen und ist aus diesem, wohl zum Teil auch aus Kreuzungen desselben hervorgegangen. Diese Schafe waren in den Flußgebieten der Ocker, Fuhse, Aue, Wilke und Leine heimisch geworden und stellten derbe, starkknochige Tiere mit mittellanger, aber harter Wolle dar. Die Leineschafe sind keine Gebirgsschafe wie das Rhönschaf, sondern Tiere der Flußniederung. In dem fruchtbaren Südhannover sind sie schwerer und größer geworden, aber ihre Fleischfülle ist noch mäßig. Die Leineschafe wurden durch sorgfältige Zuchtwahl auch in Rücksicht auf die Widerstandsfähigkeit gegen Krankheit und Witterungseinflüsse zu einem guten Nutzschaf herausgebildet, dessen Typ erst 1906 von der Landwirtschaftskammer festgelegt wurde. Das heutige Leineschaf ist also unter der Nachwirkung der günstigen Umweltfaktoren entstanden,

Rhönschaf. Unter den reingezüchteten Stämmen des schlichtwolligen deutschen Landschafes, dessen Vertreter sämtlich ungehörnt sind, nennt Bohm das Rhönschaf den Prototyp derselben, das allerdings nur noch in der Rhön und Oberfranken vollkommen rein weitergezüchtet wird. Einzelne Autoren nehmen eine Verwandtschaft des Rhönschafes mit dem Frankenschaf an. Sokolowsky sieht in dem Rhönschaf eine Höhenrasse, deren Proportionen und Eigenschaften bedingt sein sollen durch die ziemlich kümmerlichen Existenzbedingungen und das rauhe unwirtliche Klima.

Von anderer Seite wird das Rhönschaf (Ill. Landw.-Zeitung 1904) auf das vor Einführung der Merinoschafe auf den großen Gütern Norddeutschlands gehaltene pommersche oder schlesische Schaf zurückgeführt. Dieses soll der Überlieferung nach eine dem deutschen Landschaf verwandte Kulturabart gewesen sein, welche sich außer in dem Rhönschaf noch in dem bayerischen, rheinischen, dem lippischen und dem Paduaner oder Leineschaf erhalten hat. Nach May ist das Rhönschaf, wie oben schon erwähnt, eine Unterart des deutschen schlichtwolligen Landschafes. — Für das Rhönschaf ist eine schwarze,

nur seltener rote Färbung des Kopfes charakteristisch. Diese Färbung geht wohl auf das alte deutsche schlichtwollige Landschaf zurück, nur ist sie beim Rhönschaf in scharf umrissener Zeichnung auf den Kopf lokalisiert. — Mit Ausnahme des Rhönschafes sind alle Stamme des in Deutschland vorkommenden schlichtwolligen Schafes nach Bohm ebenso wie auch die des mischwolligen hannoverschen Schafes „im großen und ganzen mit englischem Blute und zwar derart durchkreuzt, daß auf die weiblichen Kreuzungsprodukte wieder reinblütige Böcke englischer Zucht gesetzt wurden.“ — Während in den größeren Wirtschaften Thüringens Kreuzungen mit englischen Rassen oder Merinos vorgenommen wurden, ist es doch in den kleineren noch in voller Reinheit erhalten.

Frankenschaf. In dem Frankenschaf sehen Rehm und May eine reine Schafrasse. Letzterer rechnet es zu dem deutschen schlichtwolligen Schaf, das sich nicht von dem rheinischen Schaf unterscheiden soll, und auch Hilzheimer sieht es als einen Vertreter der drei deutscehn Landschläge von Vignei-Abstammung an, während es Fitzinger dem mischwolligen Zaupelschaf gleichsetzt und angibt, daß es aus der Kreuzung des gemeinen Schafes mit dem französischen entstanden sei. May wendet sich gegen diese Gleichsetzung des Frankenschafes mit dem Zaupelschaf und erwähnt, daß es einen Einschlag von Merinoblut erhalten habe, hauptsächlich aus einer Waldbrunner Merinoherde, die aus Rambouillet stammte. — Bohm spricht sich gegen die Angabe von May aus, daß das Frankenschaf eine reine Rasse sei, und will ebensowenig in diesem eine Zucht mit Züchtungskonstanz sehen, „denn es wird nicht inzüchtlich mit Festhaltung gewisser Blutprozente aus den verschiedenen Stammrassen weiter fortgepflanzt und auch heute noch vielfach mit Merinoböcken gepaart.“ Es ist nach seiner Ansicht aus einer mischwolligen Rasse durch Kreuzung hervorgegangen und muß auch heute noch zu den mischwolligen und nicht zu schlichtwolligen Schafen gerechnet werden. Nach Bohm stammt das Frankenschaf wahrscheinlich aus einer schon vor sehr langer Zeit vorgenommenen Kreuzung des reinen schlichtwolligen deutschen ungehörnten Landschafes mit französischen Merinos, und andere Autoren geben an, daß es aus dem schlichtwolligen Leineschaf entstanden sei. — Nach Stockmayer ist das Frankenschaf aus einer Kreuzung von Merinoböcken mit dem Württemberger Bastardschaf hervorgegangen und Brödermann gibt an, daß die Frankenschafe ursprünglich reine Landschafe gewesen sind, die aber mit englischen Böcken, vornehmlich Oxfordshire, dann auch hin und wieder mit französischem Soissonaisblut durchkreuzt wurden, sich aber jetzt vornehmlich in sich selbst erhalten. Bohm erwähnt noch die Kreuzung der Frankenschafe mit Southdown. — Nach Rohde soll das Romneymarschschaf zur Verbesserung des Frankenschafes verwendet worden sein, ohne daß man bestimmte Beweise dafür habe.

Allgemein besteht Übereinstimmung darüber, daß das Frankenschaf aus einer Kreuzung hervorgegangen ist. Es hat die größte Wahr-

scheinlichkeit, daß es aus einer Kreuzung des alten deutschen Landschafes mit Merino entstanden ist und teilweise wird wohl auch eine Einkreuzung von englischem Blut stattgefunden haben. Während zu Bohms Zeiten die Frankenschafe nicht als Rasse angesehen wurden, ist es heute der Fall. Es handelt sich also um eine aus Kreuzung hervorgegangene, infolge züchterischer Selektion gefestigte, jetzt also rein weiterzüchtende Rasse.

Württemberger veredeltes Landschaf. Ähnliche Verhältnisse wie bei dem Frankenschaf lagen bei dem Württemberger veredelten Landschaf vor. Bohm sah in diesem keine Rasse, sondern eine schon seit langer Zeit gezüchtete Kreuzungszucht. Es soll aus der Kreuzung des schlichtwolligen deutschen Landschafes mit dem Merino entstanden sein. Andere leiten das früher als Bastardschaf bezeichnete veredelte württemberger Landschaf von dem kurzschwänzigen flämischen Schaf ab, welches nach Bohm schon in sehr alter Zeit unter dem Namen Flamenaare nach Württemberg gekommen sein soll und dort mit dem Merino gekreuzt worden ist. In neuerer Zeit ist es mit dem Frankenschaf durchkreuzt. — Hilzheimer sieht in dem Bastardschaf ein mit Merino durchkreuztes Landschaf. Der sogenannte Rauhbastard steht dem Frankenschaf näher und der Feinbastard dem Merino. Die beiden Typen finden sich auch heute noch nebeneinander, ebenso wie auch die verschiedensten Übergänge.

Speziell über die Entstehung des in Hohenheim gezüchteten württemberger veredelten Landschafes liegen noch nähere Angaben von Kreh vor. Die dortige Zucht geht auf 1822 übernommene Merinoschafe mit mittelfeiner Tuchwolle zurück, welche zur Verbesserung der Herden des Landes benutzt wurden. Diese Kreuzungstiere bildeten die Grundlage des Schlages. Die Aufstellung des Bastardschafes erfolgte 1854 und zwar erstens aus Tieren des früher hier gezüchteten englischen Merinostammes, zweitens aus hochwertigen Landschafen oder Mutterschafen der Landeszucht und drittens aus einem sehr kräftigen inländischen Bock. In der Folgezeit benutzte man als Vatertiere meist selbstgezüchtete Böcke, doch fanden auch gelegentlich Paarungen mit Böcken von Rambouillet-Abstammung statt, ebenso wie auch noch mit solchen aus Landschafzuchten. 1915 endlich erfolgte die Anerkennung der Zucht durch die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft, und es wurde damit zum Ausdruck gebracht, daß die aus Kreuzungen hervorgegangenen Tiere dermaßen in ihren Eigenschaften fixiert waren, daß man sie als Rasse ansprach.

Merino. Als das Extrem der schlichtwolligen Schafe ist das Merino anzusehen, worauf später noch eingegangen wird. Das Merino ist nach Bohm, Reinhardt, Keller u. a. als der Abkömmling des westasiatischen Wollschafes von Arkal-Abstammung anzusehen, das nach Reinhardt nicht auf Fett, sondern auf Wolle gezüchtet worden ist. Bohm sieht in diesem Wollschaf den Begleiter des baskischen (iberischen) Menschenschlages, welcher sich von Osten nach Westen ausgebreitet hat und zwar von der westlichen Grenze Persiens durch

Kleinasien (Carien und Phrygien) nach Griechenland, wo die Wolle von Arkadien, Megaris und Attika besonders geschätzt war. Im Altertum war auch die Wolle der Phönizier berühmt und unter den griechischen Kolonien ragte vor allem Milet durch seine Schafzucht hervor. Über ganz Griechenland, Sizilien und Süditalien gelangten diese edlen Wollschafe asiatischer Abstammung zu den Römern. Zur Blütezeit Roms unterschied man zwischen *Oves pellitae* und *Oves hirtae.* Erstere waren hauptsächlich die besonders feinwolligen tarentinischen und attischen Schafe, letztere hatten eine struppige gröbere Wolle.

In Spanien soll nach einigen Autoren (Schmidt) der Onkel des römischen Schriftstellers Columella den Grund für die Züchtung der Merinos gelegt haben. Dieser habe afrikanische Wildschafwidder zunächst gezähmt und dann mit seinen Mutterschafen gepaart. Diese sollen zuerst rauhhaarige Lämmer gebracht haben, welche aber die Farbe ihrer Väter gehabt hätten. Die Widder dieser Kreuzung sollen mit tarentinischen Schafen gepaart worden sein, woraus dann Widder mit weichem, weißen und feinen Vließ entstanden seien. Da sich diese Schafe gut bewährten, haben nach Körte Pedro IV. und Ferdinand V. weitere Transporte aus Marokko holen lassen. Diese Annahme widerlegt sich nach Bohm durch die Tatsache, daß schon vor dieser Zeit nach den Berichten verschiedener Schriftsteller zu urteilen, merinoartige Schafe in Spanien gehalten sein müssen. Nach Korth soll sich auf diese von Columella zur Kreuzung mit den einheimischen Schafen und vor allem auf die von Pedro und Ximenes aus der Barbarei importierten Schafe die berühmte kastilianische Zucht gründen.

Nach Bohm ist es in keiner Weise erklärbar, was es für eine Wildschaf- oder andere Schafrasse gewesen sein könnte, die solche Eigenschaften aufwies, daß bei der Kreuzung mit dem spanischen Schaf das Merino entstand. Bohm u. a. erwähnen, daß bei dem Vorhandensein einer berühmten Schafrasse in Nordafrika irgend ein römischer Schriftsteller von dieser berichtet hätte, und halten die Kreuzung Columellas für eine Spielerei. Nach anderen Autoren sollen die geschätzten spanischen feinwolligen Schafe im 14. bezw. zwischen dem 8. und 15. Jahrhundert durch die Mauren nach Spanien gekommen sein. Nach Jeppe ist das afrikanische Landschaf das einzige unveredelte Landschaf, das ohne besondere Pflege sich durch Wollfeinheit, Kräuselung und Milde auszeichnete, und infolge des milden Klimas und der Bergweiden in Spanien soll das Haar noch bedeutend feiner geworden sein. — Diese Annahme widerlegt sich nach Bohm durch die Tatsache, daß schon vor der Zeit der Mauren nach den Berichten verschiedener Schriftsteller zu urteilen merinoartige Schafe in Spanien gehalten sein müssen. Keller, Reinhardt, Hilzheimer und andere schließen sich der Ansicht Bohms an, welche die größte Wahrscheinlichkeit hat. Das Wollschaf ist, wie schon oben angedeutet, als Begleiter der Basken von Süditalien aus nach Spanien gelangt und hat sich dort fortentwickelt. Keller hebt noch hervor, daß schon zur Zeit Columellas Spanien alle anderen Länder in der Wollschafzucht überflügelt

hat, und später haben die Araber die Veredelung der spanischen Wollschafe noch weiter fortgeführt.

In Spanien unterschied man Merino transhumantes und Merino estantes. Die ersteren waren die Wanderschafe, die feinere Wolle trugen. Die gröbere Wolle tragenden Schafe wurden aus diesen Herden ausgemerzt, um eine größere Ausgeglichenheit zu erzielen. Auch die schwerfälligen Körperformen und diejenigen, die im Vließe schwerwollig waren, wurden ausgemerzt. Nach Bohm sind häufig Kreuzungen von Böcken, die aus den edlen transhumantes-Herden erworben waren, mit anderen Rassen ausgeführt worden. Lasteyrie erwähnt die metis mérinos-Kreuzungstiere, die zur weiteren Verbesserung in die Herden der Merino transhumantes gebracht wurden.

Diejenigen Schafe, welche nicht im Land herumwanderten, wurden Merino estantes, Standschafe, genannt. Diese bestanden teils aus käuflich erworbenen Wanderschafen, teils aus primitiven Landschafen oder mehr oder weniger durch Merino transhumantes veredelte Tiere. Im allgemeinen waren die Merino estantes kräftiger gebaut, größer als die Merino transhumantes und trugen eine gröbere und längere Wolle. Die Standschafe erhielten nach Jeppe infolge der winterlichen Stallhaltung und kräftigeren Fütterung einen gedrungeneren Körper, kurzen Hals mit etwas ausgeprägtem Koder und Halsfalten, stark bewachsenen Kopf, kurze bis an die Klauen bewachsene Füße und eine dicht gewachsene kernige Wolle mit einem klebrigen, leicht verdickten Fettschweiß, während die Wanderschafe, bedingt durch die Boden- und sonstigen Verhältnisse, kahle Beine, langen Hals ohne Hautfalten, kahlen kleinen Kopf und kurze feine Wolle mit öligem Fettschweiß hatten. Nach ihm sind die „Körper- und Wolleigenschaften insbesondere nur durch die verschiedene Behandlung getrennter Stämme einer Rasse" entstanden und bildeten sich in der Nachzucht immer mehr aus, wurden konstant und dann als zwei verschiedene Rassen angesehen.

Lasteyrie hebt jedoch hervor, daß in Soria und Valencia auch die Standschafe eine sehr feine, zum Teil aber sehr kurze Wolle trugen. Nach Bohm stammten diese aus den Merino transhumantes und sind aus diesen wegen ihres zarten schwächlichen Körperbaues und geringer Größe ausgemerzt worden — Nach Lasteyrie waren die alten spanischen Merinos etwa 0,65 m hoch, also ziemlich klein, gedrungen, mit kurzem Körper, dickem Kopf und zeigten ziemlichen Hautreichtum. Die Wolle war kraus, sehr fein, sanft, und bedeckte den ganzen Kopf, den Körper und die Beine bis zu den Klauen. Die Wolle war geschlossen gestapelt und nur mäßig lang mit einer weit größeren Menge Fettschweiß als die der übrigen Rassen.

Nach der Qualität der Wolle wurden in Spanien drei Merinoschläge unterschieden:

1. die leonesischen Schafe, die zu den Wanderschafen gehörten und die feinste und wertvollste Wolle trugen. Nach Haumann gibt es hauptsächlich zwei Abarten der leonesischen Merinos, die er als kraft- und zartwollig unterscheidet. Die ersteren zeichnen sich aus

durch sehr kurze Beine, einen tonnenförmigen Körper, tief gesenkten Leib, durch bedeutende Breite des Rückens, der Schultern und des Kreuzes, durch einen ziemlich kurzen Ramskopf, der wie die Beine dicht bewollt ist, durch einen Koder unter dem Hals, durch Falten am Hals und den Lenden und durch eine sehr dichte, aber wenig weiche und sanfte Wolle, die ein geschlossenes, von gelblichem, festeren oder harzigen Fettschweiß durchsetztes Vließ bildet. Die zartwolligen leonesischen Merinos haben nach Haumann dagegen mehr oder weniger lange Beine, einen minder bauchigen und tonnenartigen Bauch, sind schmaler an Rücken, Schultern und Kreuz, haben einen längeren Kopf mit weniger ausgeprägter Ramsnase, das Gesicht ist kahl und die Beine nur bis zum Knie mit Wolle bewachsen. Letztere ist länger und weniger gekräuselt, aber weicher und sanfter als die der kraftwolligen Schafe und mit einem öligen Fettschweiß behaftet. Das Vließ ist nicht so dicht und festgeschlossen.

2. die segovischen Schafe, die auch noch zu den Merino transhumantes gehören, derene Wolle jedoch schon geringer geschätzt wird.

3. die Sorianer Schafe; es sind z. T. Wanderschafe, z. T. Standschafe, deren Wolle teils fein, teils gröber und geringwertig ist. Nach Haumann sind die Sorianer Wollen zwar länger als die leonesischen Wollen, aber nicht so fein und milde wie diese.

In den verschiedenen Herden, aus denen die nach Deutschland, Österreich, Frankreich importierten Schafe stammten, war nach Bohm durch verschiedene Zuchtwahl der Charakter der Tiere, was Wolle und Körperform anbetrifft, verschieden ausgebildet worden, jedoch kannte man solche Unterschiede, wie sie sich später in den außerspanischen Zuchten herausstellten, nicht. Immerhin sollen nach Haumann schon gewisse Unterschiede bezüglich der Widerristhöhe, Länge des Kopfes und Wollhöhe vorhanden gewesen sein. So gibt er folgende Maße von Böcken dreier Zuchten an:

Infantado	2 Fuß 1 Zoll hoch,	4 Fuß 7 Zoll lang,	$2^1/_4$ Zoll Wollhöhe
Negretti	2 Fuß 3 Zoll hoch,	4 Fuß 6 Zoll lang,	$2^1/_2$ Zoll Wollhöhe
Guadeloupe	1 Fuß 11 Zoll hoch, (bis 2 Fuß)	4 Fuß 5 Zoll lang,	$1^7/_9$ Zoll Wollhöhe

Daß jedoch nicht nur durch Zuchtwahl die spanischen Merinos verändert worden sind, sondern daß auch Kreuzungen bei dieser Veränderung mitgespielt haben, geht aus den Angaben Lasteyries hervor. Vor allem sind nach seiner Ansicht die Schafe mit tieferem Stapel auf Kreuzungen zurückzuführen, die mit dem spanischen Landschaf ausgeführt wurden. Solche haben auch mit schwarzwolligen Schafen stattgefunden und schon Bohm vermutet hierin die Ursache dafür, „daß wir heute noch in Deutschland mitunter schwarze oder schwarzgefleckte Lämmer geboren werden sehen, wenn zufälligerweise die seinerzeit aus Spanien eingeführten Vorfahren wider Wissen und Willen derjenigen, welche sie einführten, aus solchen Zuchten herstammten.“ — Da bei vielfacher Verdrängungskreuzung mit reinrassigen Merinoböcken ein phaenotypischer Unterschied gegenüber

der reinen Rasse sich nicht erkennen läßt, liegt die Möglichkeit vor, daß auch bei dem Export spanischer Merinos derartige Produkte mit ausgeführt wurden. — Nach Jeppe zeichneten sich wieder einzelne Herden durch höheren Grad ihrer guten Eigenschaften besonders aus, z. B. die einen durch schönere und größere Körperformen, durch längeren Wollstapel, durch Dichtigkeit und Kern der Wolle, die anderen durch hohe Feinheit, Sanftheit und Ausgeglichenheit, kürzeren Wollstapel und leichter lösliches Wollfett. Janke bezeichnet die Estantes geradezu als grobwollige rauhe Landschafe mit häufig schwarzer Wolle. Hierunter sind jedoch die Churra-Schafe, gewöhnliche spanische Landschafe, zu verstehen.

Aus den geschichtlichen Berichten über die Schafzucht in Spanien vor der Ausfuhr der Merinos nach anderen Ländern geht hervor, daß das Merino aus einem Wollschaf entstanden ist, welches nicht afrikanischen, sondern asiatischen Ursprungs ist und über Altgriechenland, griechische Kolonien und Italien nach Spanien gelangt ist. Wie schon Kronacher u. a. hervorgehoben haben, ist das spanische Merino aus der Kreuzung dieses Wollschafes mit spanischen Landschafen, insbesondere den Churraschafen entstanden. Letztere haben die Grundlage für die so weit verbreitete Zucht des Edelschafes in Spanien gebildet. Überblickt man die verschiedenen Unterrassen und Zuchtrichtungen, wie sie insbesondere in den Formen der leonesischen, segovischen und sorianer Schafe entgegentreten, so erkennt man, daß bezüglich der Haarfeinheit und Haarbeschaffenheit Übergänge von dem mischwolligen Churraschaf zu dem rein- und feinwolligen leonesischen Schaf bestimmter Zuchten vorhanden sind. Die Unterschiede, die bei den verschiedenen Schlägen und Stämmen noch nicht in dem Umfange auftraten, wie in der späteren deutschen Merinozucht, lassen sich deuten als Unterschiede in dem Grade der Veredelung und planmäßigen Zuchtwahl, wie zum Teil auch aus Unterschieden in der Haltung und Fütterung. Während man z. B. die schwereren Formen mit starkschweißigem und reichwolligem Vließ von geringerer Feinheit aus den Wanderherden entfernte, wurden diese als Standherden weitergezüchtet. Diese Tatsache deutet entweder darauf hin, daß aus den feinwolligen, durch Spaltung gewisser Erbanlagen gröber- aber reichwollige Schafe von schwereren Formen hervorgingen oder daß vielleicht angeregt durch äußere Faktoren eine weitere Entwicklung in bestimmter Richtung durch mutative Änderung der Erbanlagen erfolgte.

Wenn Völtz behauptet, daß bei den deutschen Merinozüchtern eine größere Wollhaarfeinheit, wie sie bereits im 18. Jahrhundert bei den spanischen Merinos vorhanden war, nicht erreicht worden ist, so entspricht diese Ansicht wohl nicht den Tatsachen. Er bezieht sich auf zwei Wollproben von originalspanischen Merinos der Wollsammlung des Zootechnischen Institutes zu Berlin, von denen die eine eine Kammwolle mit den Grenzen 19,2 und 31,3 μ, und mittlerer Feinheit bei 25,9, die andere eine Tuchwolle mit den Grenzen von 16,0 und 22,4 und einer mittleren Feinheit von 18,7 μ war. Er schließt daraus mit Recht auf die Verschiedenheit der Wollen der originalspanischen

Merinos. Der Schluß, daß in der Tuchwollprobe nicht die allerfeinste der damals vorhanden gewesenen Merinowollen vorgelegen hätte, ist nicht ohne weiteres berechtigt. Man könnte im Gegenteil annehmen, daß von den damaligen Originaltieren die gröbste und die feinste Wollprobe aufbewahrt worden ist. Daß die deutschen Merinowollen zur Zeit der Tuchwollzüchtung eine erheblich größere Feinheit als die von Völtz untersuchte Probe der Originalimporten erreicht haben müssen, geht schon aus den den alten Tuchwollsortimenten zugrundeliegenden mikrometrischen Werten hervor. So beginnt das feinste Sortiment Superelecta plus plus mit 12,5 μ. Die damaligen Züchter mußten eben in der Umreißung der Sortimente der großen erzüchteten Haarfeinheit Rechnung tragen.

Elektoralzüchtung in Sachsen.

1765 wurden die ersten spanischen Merinos nach Sachsen importiert und in Stolpen aufgestellt. Es handelte sich um 61 Böcke, 28 Muttern aus der Herde des Herzog Alfaro, 22 Böcke und 30 Muttern aus der des Herzog Bejar, 12 Mutterschafe von Herrn Alcolea, 4 Böcke 15 Muttern vom Grafen Negretti, 5 Böcke und 15 Muttern von Herrn Torrevietto und 28 Muttern von Xerena l'Escural.

Die Tiere zeigten bezüglich Körperbau und Wollcharakter verhältnismäßig große Übereinstimmung. Sie waren von großer Statur, ziemlich hochgestellt, von zartem Knochenbau, mit schmalem, spitzen, etwas langen Kopf und ziemlich langem, dünnen Hals. Die Rippen waren im Brustkorb flach und nach den falschen Rippen zu stark ausgebuchtet. Das Kreuz war abfallend und spitz. Die Beine bis über das Sprunggelenk hinauf und der Kopf bis hinter die Ohren waren mit kurzen straffen Haaren bewachsen. Die dünne Haut lag straff auf dem Körper ohne jede Faltenbildung. Das Vließ zeigte genügenden Stapelschluß, die Tiefe des Stapels war nach Bohm nicht so kurz wie in der späteren Zeit bei schlesischen Herden. Die Wolle war hochfein, jedoch nicht so fein wie in der späteren sächsischen Zucht und stand bedeutend undichter auf der Haut im Vergleich zu dem modernen Edelschaf.

Der zweite Import spanischer Merinos erfolgte 1778 und bestand aus 57 Böcken, 156 Mutterschafen des Marquis von Tranda, 21 Böcken des Grafen Villa Paterna, 17 Böcken des Grafen Negretti, 5 Böcken und 20 Muttern des Grafen de Cuenca. Im Vergleich zu denen des ersten Transportes waren die Tiere größer; die hohe nicht sehr feine Wolle, die stark gekräuselt war, und in dieser Beziehung sogar zu fehlerhafter Ausbildung neigte, stand noch undichter auf der Haut. Die Stapeltiefe betrug nach Proben, die Bohm gemessen hat, 6—7 cm. Der Stapel war ziemlich offen und neigte zu fehlerhafter Ausbildung; das Schurgewicht betrug im Mittel 2,5 kg. Die Schafe, die aus der Herde des Grafen de Cuenca stammten, gehörten zu dem Sorianer Stamme und waren von außerordentlich geringem Wert (Haumann).

Nach Haumann kam die erste Stolpener Herde nach Hohenstein und dann nach Lohmen. Sie bestand zu dieser Zeit aus Böcken, Mutterschafen und 394 Hammeln!! Da in der damaligen Zeit ein Merinobock

ein außerordentliches Wertobjekt darstellte, so ist es höchst unwahrscheinlich, daß reinblütige spanische Nachzuchtböcke gehämmelt wurden. Es liegt hier die hohe Wahrscheinlichkeit vor, daß auch in Stolpen zur Vergrößerung der Herde umfangreiche Kreuzungen vorgenommen worden sind und die Böcke dieser Kreuzungen gehämmelt wurden. Die Stolpener Herde des ersten Transportes wurde in sich fortgezüchtet. Einige Jahre bestand zwischen Rennersdorf, dessen Schäferei von Stolpen aus durch Böcke und den Überschüssen von Merinomuttern veredelt worden war, und Lohmen ein Umtausch von Böcken. Seit 1790 hatte dieser Umtausch aufgehört und in Rennersdorf wurden nur Stolpener Böcke benutzt.

Aus dem ersten Transport nach Stolpen entstammt die Rochsburger wie auch die Altstädter Merinoherde. Die Rochsburger Merino zeichneten sich bald durch größeren Körper und längere Wolle aus, während die Feinheit eine ähnliche war wie in den übrigen sächsischen Zuchten. Die importierten Böcke wurden nach Bohm zum kleinsten Teile zur eigenen Benutzung für die Merinoschafe benutzt, vielmehr wurden sie überwiegend an verschiedene Besitzer zur Aufbesserung ihrer Landschafherden verteilt, wie es auch eine ministerielle Verfügung 1767 anordnete. Böcke erhielten Maxen, Mockritz, Dahlen, Dahlenberg, Klipphausen, Rochsburg und Dröschkau. Es wurden also umfangreiche Kreuzungen der Landrasse mit Merinoböcken vorgenommen. Bohm berichtet darüber: „Da die Nachzucht immer wieder mit reinblütigen Böcken gepaart wurde, wurde diese in ihren Eigenschaften den reinblütigen Schafen immer ähnlicher, schließlich ihnen ziemlich gleichwertig; es sind zweifelsohne die ersten Herden, wie Rochsburg, Klipphausen, Machern, Dahlen, Finke'sche Herde zu Cösitz, Dröschkau u. a. wenigstens größtenteils aus solchen Kreuzungen hervorgegangen." Da die Herden von Rochsburg, Dahlen, Klipphausen, Machern nach Bohm später als reinblütig „galten", vermutet er, daß die Kreuzungsprodukte später abgeschafft wurden. Nach Haumann haben allmählich einige Herden, die zuerst spanische Böcke zur Veredelung ihrer Landschafe erhielten, einen ausgezeichneten Ruf erhalten. Als solche erwähnt er Gersdorf, Klipphausen, Walkenburg, Dahlen, Dröschkau. Elsner gibt an, daß „vom ersten Anfang nach der Einführung der Merinos in Deutschland eine große Verbastardierung eintrat, indem man sie vielfach mit der Landrasse vermischte und zuletzt nicht mehr wußte, was reines und was vermischtes Blut war." — 1815 wurden Merinos aus den Herden von Moncey, Morel de Vindé und Murat angekauft und kamen anstelle der zerstörten Herden nach Altstadt und Rennersdorf. Aus den Staatsherden ging 1807 auch die Herde von Gadegast hervor. — Mit der zunehmenden Zahl der reinen Merinos stieg auch die der veredelten Landschafe. Die Blendlinge wurden wiederholt mit reinblütigen Merinoböcken angepaart und die Tiere immer von der Nachzucht ausgeschlossen, die weniger den Wollcharakter des Vaters trugen. Nach Bohm traten daher die ursprünglichen Blendlingsherden „je länger je mehr in ihrem Werte und in ihrer Verbreungssicherheit des Merinocharakters den reinblütigen Herden näher."

Bei den reingezüchteten Merinos, wie auch bei den durch Landschaf-Unterlage entstandenen, strebte man der höchsten Verfeinerung der Wolle zu, während dabei die körperliche Entwicklung vernachlässigt wurde. Die knappe Ernährung oder gar das Hungernlassen der Tiere und die ausgesprochenste dauernde Incestzucht bei einseitigster Auslese haben die Degeneration mitbewirkt; die Tiere wurden noch kleiner und eckiger als schon ein Teil der importierten spanischen Merinos war und stellten allmählich nur noch eine Karrikatur dar. Kopf und Beine waren mit kurzen Haaren besetzt, der Bauch war fast kahl, das Schurgewicht außerordentlich gering, der Waschverlust der Wolle bis zu 80 Prozent.

Die sächsischen Wollen wurden allmählich immer hochfeiner und gleichzeitig ging in diesen Superelekta-Zuchten das Schurgewicht immer mehr herab. Die Ehrenfels'sche Zuchtrichtung züchtete eine ziemlich hochbogige Wolle von mehr tiefem, aber offenem Stapel. Das einseitige Streben auf Erhöhung der Feinheit und Sanftheit führte dazu, daß die Tiere schwächlich und die Wolle überbildet wurde.

In der Mitte der 30er Jahre des vorigen Jahrhunderts berichteten André und Schmidt, daß die Vließe der sächsischen Elektorale schütter, dünn und flattrig geworden waren; die verschiedensten Stapelformen fanden sich nebeneinander, vor allem war der Zwirn weit verbreitet. Die Seiten waren ganz dünn besetzt, der Bauch kahl, während im Kreuz und Hals die Tiere langwollig waren.

Das Ausgangsmaterial, auf welches sich die sächsische Elektoralzucht gründete, war, wie wir gesehen haben, nicht einheitlich. Während es sich bei dem ersten Import um unter sich ziemlich ausgeglichene Tiere mit feiner, zu einem Stapel mit genügendem Schluß vereinigten, nicht sehr kurzen Wolle handelte, die aber nicht sehr dichten Stand hatte, zeigten die Tiere des zweiten Importes schon wesentliche Unterschiede unter sich und vor allem die von dem Grafen de Cuenca stammenden Schafe konnten nicht als auf Wollfeinheit hochgezüchtete angesehen werden. Der Stapel war nämlich ziemlich offen und neigte zu fehlerhafter Ausbildung; die nicht sehr hochfeine Wolle war stark gekräuselt und stand noch undichter auf der Haut.

Diese importierten spanischen Merinos sind im weitesten Umfange zu Kreuzungen mit deutschen Landrassen benutzt worden und selbst die berühmtesten sächsischen Elektoral-Herden gehen auf ursprüngliche Kreuzungen zwischen Merinoböcken und Landschafen zurück. Sogar für die Stammschäferei Stolpen ist die Kreuzung mit Landschafen für wahrscheinlich anzusehen und auch durch den Bockaustausch zwischen Remmersdorf und Lohmen ist Landschafblut der ursprünglichen Merinoherde zugeführt worden. Teils wurden die Unterschiede, die durch die verschiedenartigen Tiere der beiden Importe bedingt waren, durch diesen Austausch verwischt. — Gleichgültig, ob die sächsischen Herden auf eine größere oder geringere Beimischung von Landschafblut zurückgehen, sich auf den ersten, zweiten oder auf beide Importe zurückführen lassen, entstanden durch planmäßige Zuchtwahl und Behandlung der Tiere die sächsischen Elektoralschafe, deren

hauptsächlichstes Kennzeichen die hochfeine Wolle war und in dieser Ausbildung die spanischen Wollen noch überraf. Es hat also, begünstigt vielleicht durch klimatische und sonstitge Umweltfaktoren, eine Änderung des Keimplasmas stattgefunden, derart, daß die einmal eingeschlagene Entwicklungsrichtung noch weiter fortgesetzt wurde. Bei dem einseitigen Streben auf höchste Feinheit der Wolle wurde der Wollertrag wie auch die Körperentwicklung vernachlässigt. Da die Superelekta-Feinheit nur bei kleineren Formen gefunden wurde, kamen diese immer mehr zur Auslese. Allgemein konnte man im Laufe der sächsischen Zucht eine Reduktion des Schurgewichtes, Rendements und der Körpergröße feststellen. Die knappe Ernährung oder Hungernlassen, ebenso starke Incestzucht mögen diesen Vorgang beschleunigt haben, sodaß schließlich diese Superelekta-Zuchten nur noch Kümmerformen darstellten, die aber Wolle von höchster Feinheit trugen. Der Entwicklungsweg geht also von den spanischen Merinos über Landschafkreuzungen zu diesen Schafen höchster Wollfeinheit auf Grund allmählicher Veränderung des Keimplasmas, begünstigt von klimatischen und sonstigen äußeren Faktoren. Zugleich tritt auch hier eine korrelative Beziehung zwischen höchster Wollfeinheit und Körperentwicklung zu Tage, derart, daß wenigstens unter den deutschen Umweltbedingungen keine Vereinigung höchster Wollfeinheit mit großen und guten Körperformen ebensowenig wie mit hohem Schurgewicht möglich war. Innerhalb der feinwolligsten Elektoralschafe kann nun noch eine Weiterentwicklung in der einmal eingeschlagenen Richtung auf allerfeinste Wolle in gewissen für die Hochfeinzucht besonders geeigneten Gegenden festgestellt werden. Haumann gibt an, daß unter den feinwolligen Stämmen zu seiner Zeit häufig Tiere mit roten kahlen Ohren vorkamen, „deren Körperbedeckung in einen wahren Flaum übergegangen ist." Die Haut dieser Tiere, die sich schon als junge Lämmer von den übrigen unterschieden, war äußerst zart und rot nur mit wenig ganz dünnem Flaum bedeckt, sodaß sie nur die Hälfte des schon geringen Schurertrages der übrigen Elektoralschafe gaben.

Auch Thaer berichtet von einer Herde des Grafen Schlabendorf, die sich durch höchste Feinheit und Weichheit des Flaumhaares, aber außerordentlich geringes Schurgewicht auszeichnete. Kopf, Ohren, Beine und Bauch der Tiere waren kahl, das Knochengebäude schwach, der Kopf spitz und besonders in den Schläfen zusammengedrückt und kaninchenartig. „Ihre Augen hatten ein besonderes Aussehen, sodaß man sie eine Kretins- oder Kakerlakenrasse unter den Schafen hätte nennen können" (Thaer). Nach v. Moro wurde dieser edle Wollflaum als der höchstmögliche Gipfel und als die schönste Krone der Veredlung der Wollschafe angesehen. — Diese Tiere werden heute als das überbildete Produkt dauernder Inzucht angesprochen. Man muß in ihnen das Endprodukt einer Entwicklung sehen, das auf mutativem Wege entstanden ist und dessen Auftreten zwar durch Inzucht gesteigert wurde, dadurch, daß Tiere, die die Anlage zu gleicher Flaumausbildung aufwiesen, vereinigt wurden, daß aber Inzucht nicht als ursprüngliche Ursache

für dieses Auftreten anzusehen ist. Hierfür spricht die Tatsache, daß auch in Spanien vor der Einführung der spanischen Merinos nach den übrigen europäischen Ländern Schafe mit derartiger Flaumausbildung auftraten, obgleich in der damaligen Zeit die Inzucht und Incestzucht niemals die Rolle gespielt hat, wie in der späteren Zeit in Deutschland, und daß ferner auch schon kurz nach dem Import nach Deutschland derartige Merinos auftraten, die jedoch zunächst als fehlerhaft angesehen und wie in Spanien ausgemerzt wurden. Erst später, als das Streben nach hochfeinster Wolle ganz im Vordergrund stand, sind auch derartige Tiere zur Zucht herangezogen worden. Die Ausbildung dieses Flaumhaares von höchster Feinheit ebenso auch die sonstige Beschaffenheit der Tiere muß als eine in der Entwicklungsrichtung der Merinos liegende Veränderung des Keimplasmas derselben angesehen werden, die erst sekundär durch Incestzucht gefördert worden ist.

Elektoralzüchtung in Preußen.

Die 1748 und 1785 nach Preußen importierten spanischen Merinos haben für die spätere Zucht keine Bedeutung gehabt. Finke (in Cösitz-Anhalt) hatte schon vor Einführung der spanischen Merinos seine Landschafherde durch Einführung schlesischer Böcke verbessert. Schon 1767 hatte er einige Merinoböcke erhalten und erhielt auch von dem zweiten österreichischen Transport eine kleine Anzahl Böcke und Mutterschafe spanischen Blutes. Aus der Finkeschen Herde ging die Subkauer in Ostpreußen hervor. Bohm hat darauf hingewiesen, daß die Herde, wenn auch eine schon hochveredelte, doch aber höchstens in der siebenten Generation veredelte, keineswegs aber reinblütige war. Auch Janke hebt hervor, daß Finke durch fortgesetzte Verwendung der Edelschafböcke allmählich einen sehr hohen Grad der Verfeinerung seiner ursprünglich groben, einheimischen Landschafe erzielte. —

Als Begründer der Merinozucht in Brandenburg ist Thaer anzusehen, welcher 1811 Mutterschafe aus den Herden Drehna, Lübbenau und Rauden kaufte, die nach seiner Angabe nicht reinblütig waren. 1814 kamen noch 14 Muttern aus Rochsburg hinzu und später aus Dahlen und Machern, Sprungböcke aus Stolpen und Rochsburg und 1815 einige aus Frankreich importierte Böcke. Jedoch sagten ihm die Erfolge der Rochsburger und französischen Böcke nicht zu. Der Hauptbegründer der Thaer'schen Zucht war ein Bock aus der Herde des Grafen Morel de Vindé; letztere war aus Tieren entstanden, die aus Rambouillet, Malmaison und Issy stammten. Die Herde in Malmaison, die der Kaiserin von Frankreich gehörte, setzte sich hauptsächlich aus hervorragenden Merinos zusammen, die der Kaiserin von den verschiedensten Seiten zum Geschenk gemacht worden warden. Nach einer Äußerung Thaers hat der Bock von Morel de Vindé zur Vervollkommnung des gedrängt wolligen, stumpf gestapelten Schlages viel beigetragen und auf ihn sind die hohen Wollerträge und großen Figuren zurückzuführen. Höchste Feinheit, Ausgeglichenheit, Sanftheit bei kurzem Stapel war das Ziel der Thaer'schen Zucht, erst in zweiter Linie

kam der Wollertrag. Überfeinheit und Hungerfeinheit erzielte er nicht, sondern begnügte sich mit Elekta-Sortiment. Durch die Zuchtrichtung Thaers überholte die märkische bald die sächsische Zucht. — Neben der Mögliner Herde entstanden die Frankenfelder und Panthener Herde. Nach Frankenfelde kamen Tiere aus den französischen Schäfereien von Moncey, Rambouillet, Murat, Malmaison, Chaptal und Chanteloupe (Transport 1815), die rein in sich fortgezüchtet wurden, um sie „recht konstant zu machen" und verschiedenartige Böcke zu erzielen. Nach Janke erreichte man in Frankenfelde durch fortgesetzte Kreuzung mit reinrassigen französischen Merinos und durch sorgfältige Ausmerzung jeder Mutter mit gröberer Wolle aus der Herde den höchsten Grad der Vollendung. Später suchte man die feinsten und schwersten Böcke aus und verwendete sie in den verschiedensten Stämmen. Auf die Feinheit legte man den größten Wert; immerhin blieb hier der Stapel länger und die Tiere größer als in den übrigen Herden Deutschlands. — Nach Panthen kamen die feinwolligsten Schafe mit kurzem Stapel aus dem oben erwähnten französischen Transport, die mit sächsischen Elektoral-Böcken gepaart wurden, sodaß nach Bohm der Typ des sächsischen Elektoral-Schafes daraus hervorging. Heyne gibt dagegen an, daß nach Panthen Merinos mit langem Stapel und weniger feiner Wolle kamen. Bei Auflösung der Herde kamen die „besten Elektoral-Tiere" nach Frankenfelde, wo sie entweder rein fortgezüchtet wurden oder mit den dortigen Schafen gepaart wurden. Nach Bohm sollen auf diese Weise in Frankenfelde drei kleine Herden entstanden sein: 1. die Nachzucht aus den ursprünglich importierten fünf Stämmen (Infantado-Negretti-Typ), 2. die reinen Nachkommen der Panthener Herde (Elektoral), 3. Nachkommen aus den Paarungen der beiden vorigen. Thaer behielt für die Zuchtrichtung, wie sie in Frankenfelde und zum Teil auch in Panthen innegehalten wurde, die Bezeichnung Escurial bei, während sie Bohm zu der Edelzuchtrichtung des Negretti rechnet. Die Wolle stand bezüglich Sanftheit und Milde mit den sächsischen Wollen vor der Überfeinerung auf gleicher Stufe, der Stapel war stumpfer und das Vließ geschlossener, die Elastizität größer. Bauch und Extremitäten waren stärker bewollt, während die Tiere im Körperbau nicht wesentlich abwichen; nur war der Kopf nicht so schmal und das Gesicht weniger spitz.

Nach Oberschlesien kam viel Material aus österreichischen Zuchten. Sämtliche in Schlesien gezüchteten Tiere waren von vornherein reichwolliger und hatten mehr einen geschlossenen kürzeren, stumpferen Stapel als die sächsischen, entsprachen also mehr dem Negretti-Typ. Durch Bezug sächsischer Merinoböcke suchte man die höchste Feinheit zu erreichen. — Die Zuchten des Grafen Haugwitz, Graf Magnis und Fürst von Lichnowski haben für die Verbreitung der Merinos in Schlesien die größte Bedeutung gehabt. Graf v. Magnis hatte auf seinen Gütern in der Grafschaft Glatz seine Landschafherde durch Paduaner Böcke teilweise veredelt und 1787 zwei Merinoböcke importiert. Später hat er ausgezeichnete Merinoböcke aus der Herde zu Hoschtitz und der des Fürsten Kaunitz bezogen. Auf die Bedeutung des Paduaner Blutes

für den Aufbau der beiden letzten Zuchten wird später noch eingegangen. Die Tiere der Magnis'schen Herde zeichneten sich durch große Formen und Wollreichtum aus. Die Wolle war nach Lasteyrie der schönsten spanischen Wolle gleichwertig. Elsner und Bohm geben an, daß die von Magnis und Haugwitz verwendeten Böcke französischer Abstammung gewesen seien. Haugwitz erhielt vom König von Preußen von dem 1801 aus Spanien importierten Material den besten Bock geschenkt, den er dann in seiner Landschafherde verwendete. Bald darauf erhielt er einige reinblütige Schafe. Beide Schäfereien erfreuten sich rasch einer hohen Blüte und trugen viel zur Verbreitung der Merinozucht in Schlesien bei." Infolge des spärlichen reinrassigen Materials, welches Haugwitz erhielt, ist es kaum glaubhaft, daß er schon im nächsten Jahr reinrassiges Material abgegeben hat. Es ist vielmehr wahrscheinlicher, daß er Kreuzungen, die mit Merinoböcken wieder angepaart waren, abgab. Der große Umfang seiner Herde nach kurzer Zeit läßt sich nur durch Hinzuzählung seiner Kreuzungen erklären. — Von Lichnowski bezog sein Material aus den österreichischen Stammschäfereien Holice und Mannersdorf. Auf die Bedeutung des Paduaner Schafes für den Aufbau dieser österreichischen Merinozuchten wird später noch eingegangen. Die Tiere wurden in Kuchelna und Borutin aufgestellt. Die meisten der oberschlesischen Herden sind aus dieser Herde des Fürsten Lichnowski hervorgegangen, zu denen später noch originalspanische Schafe aus dem v. Finkeschen Transport 1802 und Muttertiere aus Sachsen sowie Mecklenburger Merinos aus der v. Moltkeschen Herde hinzukamen. Besonders ein Bock aus Lohmen soll sich durchschlagend vererbt und den Ruf der Zucht begründet haben. Man züchtete zunächst nur auf höchste Feinheit und die Lichnowskische Zucht erfreute sich großer Beliebtheit, sodaß ihr Material in alle Welt ging. Tochterherden sind z. B. die von Engelbrecht-Glasewitz und Heller-Chrzelitz. — Kuchelna wie fast alle schlesischen Züchter arbeiteten auf geschlossenen Stapel hin bei möglichster Kürze und höchster Feinheit. Die Reichwolligkeit wurde nur soweit berücksichtigt, als sie mit höchster Feinheit vereinbar war. Durch besondere Reichwolligkeit ragte die Hellersche Herde hervor. Nach Bohm zeichnete sich Schlesien schon vor Einführung der Merinos durch gute Wollen aus „und es ist daher sehr natürlich, daß auch die aus Kreuzung hervorgegangenen Herden, und wurde eine solche sehr bald und hier auch allgemeiner als in anderen Provinzen getrieben, sich in kurzer Zeit einen hohen Ruf erwarben, die schlesische Mestizwolle der sächsischen nicht nur an die Seite gestellt, sondern sogar derselben vorgezogen wurde." Er gibt zu, daß auch in den meisten hochberühmten schlesischen Herden mehr oder weniger Landschafblut nachzuweisen ist.

Nach Ostpreußen und zwar nach Blumberg kamen in den letzten Jahren des 18. Jahrhunderts reinblütige Merinos, über deren genaue Herkunft und Beschaffenheit nichts zu ermitteln ist. Später wurde bei Finke in Cösitz von ostpreußischen Landwirten 50 Böcke bestellt. Außer diesen schickte Finke noch 10 alte Mutterschafe. Auf die Ent-

stehung der Finkeschen Herde ist oben schon eingegangen. — Nach Westpreußen und zwar nach Subkau bei Dirschau kamen zuerst 200 Mutterschafe aus der Finkeschen Herde, von denen schon Bohm angibt, daß sie zwar hochveredelt, doch aber höchstens in der 7. Generation veredelt waren. Die Subkauer Herde wurde der Ausgangspunkt für die Verbreitung der Merinozucht in Ost- und Westpreußen. Feinste Wolle war auch hier das alleinige Zuchtziel.

Überblickt man die Entwicklung der Elektoralzucht in Preußen, so tritt hier zunächst eine stärkere Verschiedenheit in dem äußeren Habitus, aber auch bezüglich der Wolle hervor, wie wir sie z. B. zwischen dem schlesischen Elektoral, den Finkeschen und Mögliner Stämmen feststellen können. Im Unterschiede zu der mehr einheitlichen Grundlage der sächsischen Zucht hat bei den preußischen Elektoralzuchten das verschiedenartigste Ausgangsmaterial Verwendung gefunden. Teils finden wir österreichische Negrettis, teils sächsische, teils originalfranzösische Merinos zum Aufbau der Herden herangezogen und selbst in ein und derselben Herde sind diese verschiedensten Typen teils neben, teils nacheinander benutzt worden. Wie in Sachsen hat jedoch auch hier das Landschaf die Grundlage für die Merinozucht dargestellt und selbst in den berühmtesten Stammschäfereien läßt sich eine mehr oder weniger starke Benutzung desselben nachweisen. Aber nicht nur das Bockmaterial, sondern auch das Muttermaterial ist in den verschiedenen Provinzen nicht einheitlich gewesen. In Schlesien z. B. und wohl auch in der Finkeschen Herde hatte schon eine Veredlung der Landschafe durch Paduaner Blut stattgefunden, das wahrscheinlich selbst wieder auf Kreuzung mit feinwolligen Schafen zurückzuführen ist. — Da infolge der Wollbeschaffenheit der durch Paduaner Schafe veredelten Landschafe diese nicht einen derartig großen Gegensatz zu den feinwolligen Merinos bei der Kreuzung beider darstellten, als es bei Verwendung unveredelter mischwolliger Schafe der Fall war, ist es erklärlich, daß in Schlesien die Merinozucht schnellere Fortschritte machte als in anderen Gegenden und die sächsischen Wollen sogar übertraf.

Das Ausgangsmaterial ist nicht einheitlich gewesen, während das Zuchtziel hochfeine Wolle war. Durch fortgesetzte Kreuzung mit sächsischen oder französischen Merinoböcken und durch sorgfältige Ausmerzung der Schafe mit gröberer Wolle suchte man dieses Ziel zu erreichen. In nur beschränktem Umfange ist wohl aus dem nach Schlesien gebrachten österreichischen Negretti allein auf dem Wege der Selektion ein feinwolliges schlesisches Elektoral gezüchtet worden. Die Kreuzung hat die größere Bedeutung gehabt. Stapelbau, Stapellänge sind bei der Zucht außer der im Vordergrund stehenden Wollfeinheit in verschiedenem Grade zum Teil noch berücksichtigt worden. Geschlossener Stapel bei möglichster Kürze desselben war das Ziel Thaers, wie auch der Mehrzahl der schlesischen Züchter. Der geschlossene Stapel war bei den schlesischen Zuchten infolge der Negrettigrundlage schon von vornherein vorhanden, während die Kürze des-

selben erst durch die Zuchtwahl und Kreuzung erzielt wurde, vor allem dort, wo infolge der Landschaf-Unterlage bei den Kreuzungsprodukten ein längerer Stapel hervortrat. Die Wollmenge wurde wie in Sachsen bei der Zuchtwahl vernachlässigt. Da die Tiere jedoch von vornherein reichwolliger waren, ist bei dem einseitigen Streben auf hochfeine Wolle der schüttere Stand der Wolle in Schlesien nicht so schnell in Erscheinung getreten wie in Sachsen, vor allem war auch die Ausdehnung des Wollfeldes von vornherein eine größere als in Sachsen. Infolge der Überspannung der Ansprüche bezüglich der Wollfeinheit wurde schließlich auch in Schlesien wie in vielen anderen Gegenden die Körpergröße immer geringer, die Tiere wurden zu Kümmerformen, die eine hochfeine, aber äußerst schüttere Wolle trugen.

Die Umzüchtung der Electoralschafe.

Zur Verbesserung des Schurgewichtes der sächsischen Elektoralschafe wurden reichwollige Böcke eingeführt und die überbildeten Schafe mit schwacher, des Nerves ermangelnder Wolle, mit kraftwolligen Tieren gepaart. Vor allem spielen für diese Zwecke die Merino eine wichtige Rolle, die Graf Vahlen aus der Herde des Klosters Escurial erworben und nach der Lombardei gebracht hatte. Schweitzer berichtet von diesem Stamm, „daß er eine schärfere Kräuselung als die sonstige sächsische Zucht reichlich vertrete bei oft guter Feinheit, aber großer Unausgeglichenheit in den einzelnen Körperstellen, ja selbst in den einzelnen Haaren gehabt habe.“ Wenn man diese Beschreibung mit der aus früheren Jahren stammenden und sich auf die Merinos des Klosters Escurial beziehenden vergleicht, so ist die jetzt erwähnte große Unausgeglichenheit besonders auffallend. Es liegt die Vermutung nahe, daß, wie es zuweilen in Spanien üblich war, Kreuzungsprodukte den feinwolligsten Herden beigegeben und nicht reinrassige Tiere exportiert wurden, worauf vielleicht auch der Bericht über die Produkte aus sächsischen Elektoralschafen und den importierten Böcken deutet oder es handelt sich um eine Zucht, in welcher die Zuchtwahl vollständig vernachlässigt worden war. — Bei der Umzüchtung der sächsischen Elektorale wurde die Qualität der Wolle sowie die Ausgeglichenheit derselben nicht berücksichtigt. und man legte nur auf die Stapellänge Wert. Es wurden vielfach selbst Böcke zur Zucht benutzt, die groben Hals, grobes Kreuz und haarige Hosen hatten. Die sächsische Zucht ging infolgedessen immer mehr zurück. — Nur wenige Züchter (Gadegast) erstrebten ähnlich wie Thaer schon frühzeitig eine nicht übertriebene Feinheit bei dichtem Stand auf der Haut, guter Bewachsenheit von Kopf, Extremitäten und Bauch und möglichst große normale Körperformen. Gadegast hatte 1809 20 Muttern und einen Bock aus Lohmen angekauft, die also aus der Nachzucht der importierten spanischen Schafe stammten. Auffallend ist, daß hier nur ein einziger Bock Verwendung gefunden haben soll, es müßte also eine ungeheure Bluthäufung desselben im Laufe der Zeit eingetreten sein. Die Tiere hatten Formen, die dem Edel-Negretti nicht nachstanden, großen Körper mit hervorragender Bewachsenheit und

nur kleine feine Hautfalten, welche vor allem bei den Lämmern deutlich hervortraten. Die Feinheit der Wolle, deren Stapeltiefe bei Jahresschur 3,5—4 cm betrug, war mehr oder weniger Elekta I. Gadegast legte den Grund zur Zucht des modernen Edelschafes und seine Böcke fanden weitgehende Verwendung. Nächst der Gadegastschen Herde hat die von Steiger-Leutewitz die größte Bedeutung. Die Herde geht auf Klipphäuser Blut zurück. Klipphausen kreuzte ursprünglich Mütter der einheimischen Landrasse mit Merinoböcken, die aus dem Transport 1765 stammten. Aus dem Transport 1779 erhielt es dann noch 22 Muttern und einen Bock. Daß bei dreizehnmaliger Anpaarung der ursprünglichen Kreuzungsprodukte mit Merinoböcken 1779 diese von den reinrassigen Tieren unterschieden werden konnten, ist ausgeschlossen. Entweder direkt aus Klipphausen oder auf dem Umwege über Merzin wurden Klipphäuser Merinos nach Leutewitz überführt. Nach 1850 wird über die Herde berichtet, daß die Wolle etwas länger sei als gewöhnliche Tuchwolle, ausgeglichen und gut geschlossen, mit leichtlöslichem Fettschweiß. Die Schafe waren ziemlich groß, weitrippig, mit dünner, aber fester Haut, die überall gut besetzt war. Janke wirft die Frage auf, wie Steiger die stattlichen Figuren erzielt hat und schreibt: „Wenn nicht durch Kreuzung mit Original-Rambouillet, so doch wahrscheinlich mit dem bayrischen Landschaf."

Allmählich wurden in der Herde verschiedene Zuchtrichtungen innegehalten und später französisches Merinoblut aus der Herde in Narkau eingeführt. — Andere sächsische Feinwollzüchter damaliger Zeit benutzten zur Erhöhung des Schurgewichtes und Verbesserung der Körperformen in ihren Herden Negrettiböcke, vielfach aus der Lichnowskyschen Zucht, zum Teil verfiel man auch in den allgemeinen Fehler der späten Negrettizucht (vergleiche unten).

Auch in Schlesien war das Elektoralschaf überbildet, die Formen verkümmert, zu fein und weichlich geworden. Teils wurden die alten Herden abgeschafft, teils eine Umzüchtung vorgenommen. In Kuchelna paßte man sich in der Art an, daß für verschiedenen Bedarf verschiedene Zuchtrichtungen vom Elektoral bis zum Negretti innegehalten wurden. — Lübbert-Zweibrodt ging einen anderen Weg. Er begnügte sich mit einem Elekta II-Haar, strebte jedoch nach einem möglichst tiefen Stapel (bis an die Grenze der Kammwolle) und dichtem Stand auf der Haut. Er erzielte auch größere Figuren im Unterschied zu den übrigen schlesischen Züchtern. — Nur in einigen schlesischen Herden wurde die Zucht auf hochfeine Wolle beibehalten. Im allgemeinen erkannten die schlesischen Feinzüchter allmählich die Unhaltbarkeit ihrer bisherigen Richtung; der höchste Feinheitsgrad und die Stapelkürze wurden zugunsten der Erhöhung des Schurgewichtes und Verbesserung der Formen aufgegeben. — Durch Kreuzung mit Negretti wurden die Formen und der Wollreichtum größer, die Wolle blieb jedoch noch immer eine feine Tuchwolle. Zuerst wurden Hoschtitzer Negretti, erst später Mecklenburger aus den Herden Kenzlin, Medow, Passow, Lenschow und Weißin importiert und zur Kreuzung mit dem schlesischen Elektoral benutzt. Die Mecklenburger Negretti wurden nach

Bohm deshalb benutzt, weil sie denselben Ursprung hatten wie die schlesischen Elektoral, da sie beide größtenteils aus denselben Herden Österreichs stammten und nur durch abweichende Zuchtziele verändert waren. Bei Verwendung von Negretti mit edlem, nicht zu tiefem Haar und wenig zahlreichen Falten, bei mäßig dicker Haut wurden große, tiefe, reichwollige Formen erzielt mit edler Tuchwolle, ohne daß die Tiere schwerer ernährbar geworden waren.

Von dem sächsischen modernen Edelschaf waren kleine Stämme nach Schlesien gekommen und in sich weitergezüchtet oder es wurden Böcke desselben in den schlesischen Herden verwandt.

Nach der Mark wurden Negrettiböcke aus Mähren und Mecklenburg eingeführt. Man suchte hier von vornherein Elekta-Feinheit mit hohem Schurgewicht zu verbinden. Die Paarung mit Negretti war nach Bohm infolgedessen nicht so heterogen wie in Schlesien. Großer Faltenreichtum wurde jedoch auch hier allmählich herausgezüchtet und gleichzeitig schwere Ernährbarkeit der Tiere erzielt.

Überblicken wir die Periode der Umzüchtung der Elektoralschafe, so ist zunächst festzustellen, daß das Zuchtziel nicht mehr ganz einheitlich war. Das alleinige Streben nach hochfeiner Wolle wurde nur ganz vereinzelt noch beibehalten, man wandte sich dem Zuchtziel auf Wollreichtum und langabgewachsene Wollen zu. Entweder wurde dieses Ziel allein berücksichtigt oder man suchte reichwollige Tiere von größeren Formen mit ziemlich feiner Wolle (Elekta-Sortiment) zu erzielen. In dem ersteren Fall wurden die Körperformen vollkommen vernachlässigt und auch die Wollbeschaffenheit ging infolge des einseitigen Zuchtzieles immer mehr zurück. — Die Wege, die man zur Erreichung der Zuchtziele einschlug, waren Zuchtwahl oder Kreuzung in Verbindung mit Zuchtwahl. Gadegast hat wohl kaum fremdes Blut in seine Herde eingeführt, sodaß der Typ des modernen Edelschafes hier als durch Selektion aus der Zucht von Lohmen entstanden, angesehen werden kann. — In der Gadegastschen wie auch Leutewitzer Herde wurden unter Verzicht auf eine Superelekta-Feinheit größere Formen mit geschlosseneren Stapel und größerem Wollfelde erzielt. Die größeren Formen der Leutewitzer Merinos ebenso wie auch der längere Stapel sind vielleicht auf die ursprüngliche Beimengung von Landschafblut in dem Klipphäuser Stamme oder, wie Janke vermutet, auf eine spätere Kreuzung mit Landschafen zurückzuführen. Später haben auch die Böcke aus der Narkauer Herde zu einer gewissen Umgestaltung der Herde geführt.

Während in den erwähnten Zuchten Kreuzungen nur eine untergeordnete Rolle gespielt haben, sind in Sachsen und Schlesien umfangreiche Kreuzungen zwecks Erreichung des neuen Zuchtzieles durchgeführt worden. Die zur Zucht benutzten Böcke zeichneten sich in Sachsen zwar durch Stapellänge aus, die Qualität der Wolle war jedoch zum Teil mangelhaft und die Ausgeglichenheit vollkommen ungenügend, zum Teil waren, wie schon oben angedeutet, sogar Grannenhaare auf einzelnen Körperstellen festzustellen. Außerdem waren die Körperproportionen vollkommen bei der Zucht der Böcke vernach-

lässigt worden. Das Muttermaterial bildeten die überzüchteten sächsischen Elektorale. Die Kreuzungsprodukte zeigten eine außerordentliche Verschiedenartigkeit in Bezug auf Wollbeschaffenheit und Körperproportionen und infolge des einseitigen Zieles auf lange Wollen wurden diese erwähnten Unterschiede erhalten und kein einheitlicher Typ herausgezüchtet. — Wie die Gadegaster und Leutewitzer Herde eine Überfeinerung vermieden hatten, so geschah es auch in der Zweibrodter Herde. Hier wurden die größeren Figuren, die schon dem eingeführten österreichischen Negretti eigentümlich waren, erhalten, da man sich mit einer Elekta-Feinheit begnügte und nur auf einen etwas längeren Stapel und dichteren Wollstand Wert legte. Durch planmäßige Zuchtwahl sind die beiden letzten Eigenschaften weiter gesteigert worden. — In großem Umfange wurden Kreuzungen des überbildeten verkümmerten und weichlichen schlesischen Elektoral schafes mit kräftigen Negrettis durchgeführt, um eine Erhöhung des Schurgewichtes und Verbesserung der Formen zu erzielen. Solange es sich um Böcke handelte, die ein edles, nicht zu tief gestapeltes Haar trugen und deren Haut nicht zu starke Faltenbildung aufwies, wurde reichwollige Nachzucht mit edler Tuchwolle erhalten, deren Größe und zum Teil auch Körperproportionen bessere waren. Den geringeren Unterschieden der Ausgangsrassen entsprechend, ist in Schlesien die Variabilität der Kreuzungsprodukte eine geringere als in Sachsen gewesen. Noch mehr traten die Unterschiede der Kreuzungsprodukte in der Mark zurück, wo man von vornherein Elekta-Feinheit mit höherem Schurgewicht zu verbinden suchte und wo ferner auch die Körpergröße nicht so stark zurückgegangen war wie in Sachsen oder Schlesien.

Die Negrettizuchtrichtung.

Nach Lasteyrie sind bis Ende des 18. Jahrhunderts zwei Transporte Merinos nach Österreich eingeführt worden. Nach Weber und d'Elvert sind jedoch die 1771 nach Marcopail gebrachten Schafe keine Merinos, sondern Paduaner oder Seidenschafe gewesen, die auch aus Spanien stammten. Sie waren groß und stark, an Kopf, Bauch und Beinen wenig bewollt, im übrigen mit einer feinen, sanften, langen, aber etwas schütteren Wolle bewachsen, mit gelblichem Fettschweiß. Diese Schafe wurden zur Veredlung der mährischen Herden benutzt.

Die 1784 nach Österreich gekommenen reinen spanischen Merinos waren nach Bohm mit hochfeiner kurzer Elektoralwolle, die jedoch nicht so fein war wie die sächsische, bewachsen, während die 1802 importierten Merinos eine tiefer gestapelte Wolle von nicht so hoher Feinheit, aber dichterem Stand auf der Haut trugen und mit Kadern und Falten ausgestattet waren. Die Haut war bedeutend dicker als bei den Elektoralschafen und produzierte eine überreiche Menge von schwerlöslichem Fettschweiß. Der breite kurze Kopf, der Bauch und die Beine bis zu den Klauen waren mit Wolle besetzt. Die Tiere des zweiten Transportes waren bedeutend größer, starkknochiger und massiver als die des ersten.

Beide Formen wurden vermischt und es entstand das österreichische Negrettischaf, das zunächst Infantado genannt wurde und eine ziemlich feine Wolle trug. Es ist jeodoch darauf hinzuweisen, daß nicht nur allgemein, sondern auch speziell in österreichischen Hochzuchten, wie aus Berichten damaliger Zeit hervorgeht, das Paduaner Schaf vielfach als Ausgangsmaterial für die Negrettizucht gedient hat.

Die Hoschtitzer Herde war die berühmteste und wurde die Wiege für die Negrettizüchtung. 1775 wurde der Grund zu dieser Herde durch zwei Böcke und 16 Mutterschafe gelegt, die aus dem 1771 eingeführten spanischen Schafen stammten. Schon aus dieser Tatsache ergibt sich die Bedeutung, die das Paduaner Schaf für die Züchtung des Negretti gehabt hat, da wie oben erwähnt, es sich bei jenem Transport nicht um reine Merinos gehandelt hat.

Allgemein hat man dem Paduaner Schaf in den österreichischen Stammschäferein große Beachtung geschenkt und dieses mit dem eingeführten Merino gepaart. Die Verschmelzung der Paduaner Schafe und Merinos wurde für die Hochzuchten geradezu angeordnet, wie aus einer Verfügung der österreichischen Regierung zu ersehen ist. Diese besagt, daß Tiere, die in dritter Generation aus der Paarung von spanischen Merinoböcken und böhmischen Mutterschafen hervorgegangen sind, in sich selbst weitergezüchtet werden sollen und ferner, daß „die spanischen und Paduaner Böcke sollen aus einer Herde in die andere kommen, um eine gleichförmige Rasse zu erlangen.“ — Dem Paduaner Schaf kommt also eine wesentliche Bedeutung bei dem Aufbau der österreichischen Negrettizucht zu; nicht nur allgemein, sondern auch in den berühmtesten Merino-Stammzuchten haben Paduaner Schafe die Grundlage für die künftige Zucht dargestellt. Auch Bohm hat schon ausgesprochen, daß das Paduaner Blut von großem Einfluß auf die Entwicklung der Negrettizuchtrichtung gewesen ist. Nach dem eben genannten wurde dann auch die heimische ursprüngliche Landrasse, das bayrische Zaupelschaf und das polnische Landschaf, wohl auch das ungarische Zackel-Schaf mit teils reinblütigen, teils aus der Kreuzung von Merinos mit Paduaner Schafen hervorgegangenen Böcken gepaart und so näherten sich diese Produkte mit jeder weiteren Generation immer mehr und mehr dem reinblütigen Typus. Die österreichischen Züchter erstrebten hohe Feinheit, behielten dabei im allgemeinen die guten, kräftigen Formen und ein hohes Schurgewicht.

Bei dem Streben nach feiner Wolle bedienten sich österreichische Züchter vielfach sächsischer Elektoralböcke, um aus dem stärkeren, und tieferen Negrettihaar ein kürzeres und feineres zu erhalten. Je nachdem, ob eine einmalige oder wiederholte Paarung mit Elektoralschafen und eine auf höchste Feinheit hinzielende Auslese vorgenommen war, neigten die erzielten Produkte mehr der einen oder der anderen Form zu. Die kleinen Halsfalten der ursprünglichen Negrettis wurden mehr oder weniger verdrängt, während man die größeren Formen der Tiere beizubehalten suchte. Verschiedentlich haben Züchter auch allein

auf dem Wege der Selektion aus dem ursprünglichen Negretti ein kleineres Schaf mit kürzerer und hochfeiner Wolle erhalten. (Elektoral-Negretti.) Nach 1825 verließ man diese Zuchtrichtung und stellte nicht mehr die höchsten Ansprüche bezüglich der Feinheit wie vordem. „Man befleißigte sich der möglichsten Feinheit und Milde des Haares sowie eines, wenn auch nicht ganz so kurzen Stapels wie früher.“ Allmählich ging man wieder zur Zucht des ursprünglichen Typus der Negretti über und suchte ein möglichst hohes Schurgewicht, das durch den Reichtum des Vließes bedingt war, zu erzielen. Letzterer wurde durch dichten Stand der Haare auf der Haut und vor allem durch Vergrößerung des Wollfeldes angestrebt. Man legte infolgedessen Wert auf große Individuen mit tonnenförmig gestrecktem Rumpf, deren Kopf und Beine mit möglichst gut gestapelter Wolle bedeckt und deren Haut stark in Falten zusammengeschoben war. — Vor allem war die Hoschtitzer Zucht das Vorbild für diese Richtung. Während in dieser Herde jedoch noch Wert auf hohe Feinheit gelegt wurde, begnügte man sich in anderen Zuchten mit einem geringeren Sortiment und arbeitete auf besonders große Körper hin. Zugleich trat dann eine größere Stapeltiefe auf (Wollen à deux mains), sodaß diese schon als Kammwollen mit zu gebrauchen waren.

Nach Kenzlin in Vorpommern und Pleetz waren Hoschtitzer Negrettis gekommen und aus diesen gingen eine Menge wertvoller Mecklenburger Stammherden hervor, auf die wir hier nicht näher eingehen wollen. Bei größtem Wollreichtum wollten die Mecklenburger Züchter ein möglichst feines kurzes Wollhaar erzielen. Die Sanftheit und Milde wie in Österreich wurde nicht erreicht. Nach Bohm war es in Mecklenburg von jeher schwer, infolge der klimatischen Verhältnisse und sonstigen Lebensbedingungen selbst bei größter Sorgfalt den Grad der Feinheit und Milde des Haares zu erreichen wie in anderen deutschen Gebieten. Dedovic hielt es geradezu für unmöglich, auf den Mecklenburger Merinos ein feines Haar zu züchten. Da in Mecklenburg umfangreiche Kreuzungen mit Landschafen ausgeführt wurden, will er kaum einer mecklenburger Hochzucht eine Abstammung aus reinem Merinoblut zugestehen. — Menzel-Moidenthin züchtete bei seinen Tieren auf großen schönen Figuren eine tiefe, edle Kammwolle, später ging er von dieser Zuchtrichtung ab, sodaß die Herde verfiel und schließlich wurde auch noch mit Boldebucker Böcken (vergleiche unten) gepaart. Die Herde in Weißlin soll aus Passow und Lenschow stammen, also aus Herden, die auf die Hoschtitzer zurückgehen und mit Hoschtitzer und eigenen Böcken weitergezüchtet sein. Aus diesem Blut wurden mehrere Stammherden gegründet. — Das Streben nach Reichwolligkeit und hohem Vließgewicht wurde im Laufe der Negrettizüchtung übertrieben, indem man Tiere züchtete, deren Körper zur Vergrößerung des Wollfeldes über und über mit Wülsten und kleineren Falten bedeckt war, auf der die Haare dicht standen. Sogleich mit der Umgestaltung der Haut wurde der Fettschweiß bösartiger und die Vließe mit diesem überladen. Parallel hierzu wurden die Tiere schwer ernährbar. Der Körper brachte un-

geheuere Stoffmengen zur Erzeugung des Fettschweißes und der großen Wollmengen. Die Formen der Tiere wurden von Jahr zu Jahr kleiner, das Knochengerüst schmächtiger, trotz der starken Futtermengen, die sie erhielten. Der Organismus war nur auf die Produktion von edlen, aber schwer beladenen Wollen eingestellt und unfähig, selbst bei Mastfutter durch entsprechenden Fleisch- und Fettansatz diese nutzbringend zu verwerten.

Zugleich mit der übertriebenen Faltenbildung der Haut änderte sich meist auch die Textur derselben, sie wurde dicker und schwammig und schilferte stark ab. Parallel hierzu trat auch eine Umgestaltung des Haarkleides ein, insofern als auf den groben Hautfalten grobe Haare wuchsen und im ganzen Vließ Stichel- oder Grannenhaare zu finden waren. Außerdem ging vielfach die Elastizität und Widerstandskraft der Haare verloren, da die Rindensubstanz gelockert wurde. — Masse um jeden Preis wurde mehr und mehr die Losung der Negretti-Züchter; so kam es, daß wenigstens in Norddeutschland das alte Negretti weitgehend durch die Zucht verändert und vielfach eine vollkommen planlose Zucht getrieben wurde. Einige Züchter behielten jedoch die Kürze und Feinheit des guten Negretti-Haares bei und merzten die Muttertiere und Böcke aus, die zu großem Faltenreichtum und Schwerschweißigkeit neigten. Andere Züchter befolgten dasselbe Prinzip, begnügten sich jedoch mit etwas gröberen Sortimenten (Prima), ihre Wolle wurde dafür etwas tiefer gestapelt (à deux mains) und die Formen der Tiere wieder etwas besser und größer. Nach diesen beiden Zuchtrichtungen wurden eine Anzahl Herden umgestaltet.

Zusammenfassend wollen wir einen Überblick über die Negrettizucht geben. Die Negretti sind zunächst aus den 1784 und 1802 importierten Schafen, die sich in Größe, Starkknochigkeit, Hautbeschaffenheit und Wollfeinheit unterschieden, entstanden, aber zugleich haben auch Paduaner und andere Landschafe in weitem Umfang die Grundlage der Negrettizucht gebildet. Die Negrettiböcke vererbten sich nach Elsner bei Kreuzungen mit Landschafen stärker als die Elektoralböcke. Diese Kreuzungsprodukte zeigten jedoch keinen einheitlichen Typ, sondern schlugen teils mehr nach der einen, teils mehr nach der anderen Seite. Die Umzüchtung scheint jedoch mit Hilfe der Negretti schneller vor sich gegangen zu sein als mit Elektoralböcken. Eine gewisse Verschiedenartigkeit ist teils auf diese Unterschiede, die erst durch planmäßige Zuchtwahl bei den variablen Kreuzungsprodukten gefestigt wurden, zurückzuführen, teils auf die verschiedenartige Auslese, die sich bei dem ursprünglichen Negrettimaterial betätigte. Die Faltenbildung, die etwas schon in dem Ausgangsmaterial angedeutet war, war in den verschiedenen Zuchten ungleich stark ausgeprägt und trat erst später bei der Zucht auf ein möglichst großes Wollfeld als Zuchtziel in den Vordergrund. Während in Sachsen bei der Elektoralzucht infolge des einseitigen Zuchtzieles auf hochfeine Wolle diese Anlage eine weitere Steigerung durch Selektion erfuhr, kann man in der Negretti-Züchtung eine ähnliche Vervoll-

kommnung einer schon mehr oder weniger angedeuteten Eigenschaft nämlich Größe des Wollfeldes und Wollreichtums im Laufe der Zucht verfolgen. Durch planmäßige Zuchtwahl ist es gelungen, beide Eigenschaften ganz bedeutend zu steigern, und zur Erklärung dieser Tatsache muß man annehmen, daß infolge Änderung des Keimplasmas eine derartige Weiterentwicklung durch Selektion möglich war. Nicht eine sprunghafte, sondern eine allmähliche Steigerung der erwähnten Eigenschaften hat im Laufe der Züchtung stattgefunden. Die Überspannung des einseitigen Zuchtzieles auf Faltenreichtum und Vergrößerung des Wollfeldes der Negrettizucht führte schließlich ähnlich wie die Überfeinerung in der Elektoralzucht zu Degenerationserscheinungen, welche genotypisch bedingt waren. — Bei dem Streben nach hochfeiner Wolle bediente man sich entweder der Zuchtwahl und suchte durch Auslese eine allmähliche Steigerung bezüglich Feinheit und Kürze des Stapels zu erzielen oder man kreuzte die Negretti mit hochfeinwolligen sächsischen Elektoralböcken und hat auf diese Weise eine mehr oder weniger große Annäherung der Wollbeschaffenheit an die der sächsischen Elektoralzuchten erzielt. — Bei der Umstellung dieser Zuchten auf den Negretti-Typ wurden bei der Zuchtwahl nur Tiere mit möglichster Feinheit und Milde des Haares und einem nicht mehr ganz so kurzen Stapel ausgewählt. Man ging also wieder auf den ursprünglichen Typ zurück, der vorwiegend auf dem Wege der reinen Zuchtwahl erreicht wurde, teilweise aber auch durch Kreuzung mit Negretti.

Durch reine Selektion ist also einerseits eine Verfeinerung des Haares über die Ausgangsrasse hinaus zugleich mit einer Verkleinerung des Typs erzielt, andererseits ist durch Auslese aus diesen Tieren wieder die ursprüngliche Eigenschaft der Elternrasse herausgezüchtet worden. Eine Vererbung im Mendelschen Sinne läßt sich dann nicht annehmen, da die Zurückführung in die Ausgangsrasse nicht möglich gewesen wäre. Man kann diese Erscheinung vielleicht mit einer Plastizität des Keimplasmas und dem labilen Gleichgewicht der komplizierte chemische Verbindungen darstellenden Gene erklären. Unter gewißen äußeren Verhältnissen, wie z. B. bei bestimmter Temperatur sind chemische Reaktionen umkehrbar. Auch in dem obigen Falle kann es sich vielleicht darum handeln, daß teils ein Zerfall, teils eine Bindung innerhalb der Gene stattgefunden hat.

Daß die Umwelt für das Reaktionsprodukt mitbestimmend ist, geht daraus hervor, daß es in dem Klima und bei den sonstigen Umweltfaktoren, wie sie sich in Mecklenburg darboten, selbst bei größter Sorgfalt in der Züchtung nicht möglich war, den Grad der Feinheit und Milde des Haares zu erreichen, wie in anderen deutschen Gebieten, ja daß schlesische und sächsische Merinos, die auf hochfeine Wolle gezüchtet waren, hier in wenigen Generationen eine gröbere und längere Wolle produzierten.

Im Verlaufe der Negrettizüchtung wurde der Körper der Tiere über und über mit Wülsten und kleinen Hautfalten bedeckt; die Haut wurde dick, erhielt schwammige Beschaffenheit und produzierte eine

unausgeglichene Wolle, die ganz mit bösartigem Fettschweiß inkrustiert war. Trotz reichlicher Fütterung waren die Tiere nicht imstande, Fleisch und Fett anzusetzen, ja wie in der sächsischen Zucht trat eine Verkümmerung der Form ein. — Einige Zuchten merzten die Negretti mit stärkerer Faltenbildung aus und züchteten eine etwas tiefer gestapelte Wolle. Sie wählten die Tiere zur Nachzucht aus, die etwas gröbere Wolle trugen und mit dieser Vergröberung war der längere Stapelbau verbunden. Durch Zuchtwahl und vielleicht begünstigt durch Umweltfaktoren war dieses Ziel erreicht worden (Wollen à deux mains). Durch planmäßige Zuchtwahl konnte allmählich auf diesem Wege eine Kammwolle erzüchtet werden, meistens jedoch wurde diese durch Kreuzung mit Kammwoll-Merino erzielt, worauf wir noch näher eingehen werden.

Die Rambouillet-Zuchtrichtung.

Auch nach Frankreich sind zu wiederholten Malen spanische Merinos aus den verschiedensten Cabannen importiert worden und man züchtete dort diese Tiere entweder rein weiter oder benutzte sie zu Kreuzungen mit dem Landschaf. Das Bestreben der Züchter ging teils auf die Produktion einer hochfeinen, kurzen Tuchwolle, teils und zwar vorwiegend auf die Produktion einer mittelfeinen, kräftigen, aber sanften Kammwolle. Mit der Zucht einer mittelfeinen Kammwolle erstrebte man zugleich Tiere von großen guten Formen, die eine befriedigende Menge Fleisch lieferten. Nach Bohm hat das Anstreben großer Formen, ebenso wie der kalkreiche Boden die Zucht von Kammwolle begünstigt.

Als die wichtigsten und bedeutendsten französischen Zuchten, welche die Ursprungsstätten der französischen Kammwollrichtung darstellen, sind die von Rambouillet, von Wideville und Issy anzusehen, von denen Rambouillet die größte Bedeutung zukommt. Die 1776 aus Segovia nach Rambouillet importierten Merinos waren aus den besten Cabannas ausgewählt worden, zeigten jedoch nach Lasteyrie, Moll und Sayet wesentliche Unterschiede. Teils waren es Tiere mit großem vollen Körper mit starker Wamme und faltiger Haut, deren Wolle tief gestapelt war und einen hohen Schurertrag ergab, teils kleinere ziemlich hochgestellte, schmal gerippte Tiere mit feinerer kürzerer Wolle, glattbehaartem Gesicht und kahlem Bauch. Durch die Vermischung der verschiedenen Typen in der Nachzucht sollen die Unterschiede verschmolzen sein und es entstand nach Lasteyrie eine neue Rasse, „welche vielleicht keiner derer ganz ähnlich sich entwickelte, woraus die Stammherde zusammengesetzt war, welche aber den schönsten derselben weder in Körperbau noch in der Feinheit und Schönheit der Wolle und an Menge derselben nachsteht.“

Daß auch bei dieser Nachzucht wesentliche Unterschiede noch vorhanden waren, geht schon daraus hervor, daß das Durchschnittsschurgewicht mit 3,5—5 kg Schmutzwolle angegeben wird. Die Stapellänge in Jahresschur soll 11 cm betragen haben, nach Bohm jedoch auf Grund von eigenen Messungen nur 6—7 cm. Die Feinheit war eine

gute Prima; schon in früherer Zeit scheint die Körpergröße eine bedeutende gewesen zu sein. — Trimmer berichtet 1828 allgemein über die große Unausgeglichenheit der französischen Herden bezüglich Wollbeschaffenheit und Körperform und erwähnt, daß in Rambouillet zwar die größten Figuren zu finden, die Güte der Wolle aber sehr verschieden war. Die Mütter mit gewaltigem Körperbau hatten schlechte Wollen und bei den feinwolligen Tieren war der Körperbau mangelhaft. Nicht nur in reinem Blut wurde das Merino gezüchtet, sondern auch umfangreiche Kreuzungen mit Landrassen vorgenommen. Die Kreuzungsprodukte wurden dann wiederholt mit reinen Merinos angepaart. Die Kreuzungen (métis-merino) hatten die größte Bedeutung. Die hervorragendsten Züchter jener Zeit wie Lefebvre-Escobille, Soreau-Machery, Bailleau ainé Illiers gaben ohne weiteres zu, daß ihre Zuchten ursprünglich Kreuzungsprodukte waren. Über diese Kreuzungsprodukte mit französischen Landschafen berichtet Bohm: „Die Kreuzungen haben aber, nachdem sie ja schon sehr früh vorgenommen waren, und dann größtenteils inzüchtlich fortgesetzt wurden, schon in dieser Periode eine solche Züchtungskonstanz erreicht, daß dieselben heute (zu Bohms Zeiten. D. V.) ein sehr wertvolles, zuverlässiges Zuchtmaterial gewähren. In Körpergröße und Körperschwere übertreffen sie nicht unbedeutend die reinblütige Zucht von Rambouillet, was auch kein Wunder nehmen kann." — Daß selbst Hochzuchten wie die von Rambouillet, Malmaison u. a. nicht immer für vollkommen reinblütig und konstant angesehen wurden, kann man vielleicht aus einer Äußerung Ockels über verschiedene französische Schafstämme schließen. Als aus den französischen Schäfereien von Moncey, Rambouillet, Murat, Malmaison und Chanteloupe kleine Herden nach Frankenfelde exportiert wurden, berichtet über diese Ockel: „obgleich dieselben alle dem Infantado-Stamm angehörten, so zeigten sie doch einen verschiedenen Wollcharakter und war es daher die Absicht, diese verschiedenen Wollcharaktere rein in sich fortzusetzen und recht konstant zu machen." Janke leitet geradezu die Rambouillet-Herde von Kreuzungen spanischer Merinos mit französischen Landschafen ab. Aus Darlegungen von Janke, gestützt auf Trimmer, geht hervor, daß durch Merinos in Rambouillet eine ursprüngliche Herde veredelt worden ist, die zwar 1822 schon gute Fortschritte gemacht hatte, aber „trotzdem erschien im Bau und in der Figur diese gepriesene Rambouillet-Herde als die am übelsten aussehende und häßlichste Schafherde."

Zur Vergrößerung des Schurgewichtes wurde in Rambouillet Faltenzucht getrieben und damit verbunden war eine Dickenzunahme der Haut und Ausbildung eines unausgeglichenen Vließes. — In der Rambouillet-Zucht, deren Hauptvertreter Rambouillet, Wideville und Douarrière waren, sind zwei Hauptrichtungen festzustellen, über die Bohm schreibt: „einmal begünstigte es (d. h. Rambouillet D. V.) bis zu einem gewissen Grade die Negrettirichtung (race trapue, wie sie schon in den 20er Jahren genannt wurde). Niedrig auf den Beinen, mit starkem Gerippe und tieferem, gestreckterem, tonnenförmigem

Körper, ziemlich erkennbar in wenn auch nur feinen Falten angeordneter Haut, welche sich namentlich in starken Halsfalten kennzeichnet, weshalb sie auch race cravattée von den französischen Züchtern genannt wird." Der Stapel war geschlossen und weniger tief als bei der zweiten, unten erwähnten Zuchtrichtung; Bauch, Kopf und Beine waren befriedigend bewachsen, wie überhaupt der Stand der Haare auf der Haut ein recht dichter war. Die schmalen und langen Köpfe sieht Bohm als Produkt der Inzucht an. Die Schafe von Gilbert Wideville hatten dagegen kurze breite, gut bewachsene, zum Teil aber stark verwaschene Köpfe. — In der zweiten Zuchtrichtung waren die Formen größer, die Wolle war länger und hatte mehr schlichten Charakter. Sie stand nicht so dicht; auch Bauch und Extremitäten waren nicht gut bewachsen. Der Kopf war schmal und spitz und selten befriedigend bewollt. — Bei der Zucht der Rambouillets war hauptsächlich die Wolle und erst in zweiter Linie auch die Fleischproduktion berücksichtigt worden. Obgleich die Formen groß waren, entsprachen sie doch nicht den Anforderungen für Fleischproduktion. Kopf und Beine waren meist gut, der Bauch dagegen häufig nur mangelhaft mit Wolle besetzt.

Bezüglich der Wollbeschaffenheit sind nach Bohm zwei Richtungen zu unterscheiden: 1. die Lefevre-Escobille-Richtung, welcher der größte Teil der métis-Rambouillets zugehörte. Es waren tief gestapelte Kammwollen mit leichtlöslichem Fettschweiß gezüchtet. Die Feinheit bewegte sich in den Grenzen von einer guten Sekunda bis Tertia. Nach Bohm schwankt das Sortiment dieser Wollen „nach den verschiedenen Herden und jedenfalls nach dem Grade der Veredlung, welche erreicht war, ehe die Zucht in sich weiter fortgesetzt wurde." Die Haut war glatt, nicht zu dicht besetzt, vor allem war der Bauch nur spärlich bewachsen. 2. die Bailleau-Richtung, die dem Negretti-Typ nahestand. Die Wolle war kürzer, fettschweißreicher, feiner und zu einem festgeschlossenen Stapel vereinigt. Die faltige Haut und vor allem Bauch und Extremitäten waren dicht besetzt. Die Körperformen waren nicht ganz so groß, aber mehr gestreckt und weniger hoch als bei der vorigen Zuchtrichtung.

Als Zuchtrichtung, die ungefähr in der Mitte der beiden erwähnten steht, sieht Bohm die Soreau-Richtung an, über die er berichtet: „auf großen, breiten Figuren sehen wir im Durchschnitt ein tiefes, kräftiges, vielleicht etwas stärkeres Haar, als wir bei den vorigen beiden Richtungen fanden, von großer Elastizität und Tragkraft mit etwas flachbogiger, aber treuer Kräuselung, eine leicht faltige, auch auf dem Bauche sowie den Extremitäten schon oft recht befriedigend besetzte Haut und die richtige Menge leichtlöslichen Fettschweißes.".

Noch 1879 gibt Rohde von den Rambouillets, die sich durch lange, flott gewachsene Kammwolle auf schwerem Körper auszeichneten, an, daß der Typ derselben nicht einheitlich war und zwar konnte man zwei Zuchtrichtungen hauptsächlich unterscheiden, die „merino plissé" und „merino nonplissé". Die ersteren zeigten Faltenbildung und bei ihrer Zucht war Wollänge und dichter Besatz an erster und Fettproduktion erst in zweiter Linie berücksichtigt. Die „merino non-

plissé" hatten dagegen keine Hautfalten und bei ihrer Zucht war Wolle und Fleisch berücksichtigt worden. — Der Name „Rambouillet" war allmählich auf alle in der Kammwollrichtung gezüchteten französischen Kammwollschafe übertragen worden, gleichgiltig, ob diese aus einer überwiegenden Reinzucht oder jungen Kreuzungszucht hervorgegangen waren. Unter dem Namen Rambouillet wurden nach Deutschland überwiegend Tiere exportiert, die aus Mestiz-Herden stammten, und es steht fest, daß man selbst Rambouillet-Kreuzungstiere als reinrassige Rambouillets verkaufte. Diese Kreuzungen erfreuten sich in Deutschland besonders deshalb besonderer Beliebtheit, weil sie sich durch hervorragende Größe auszeichneten. — Mit Rambouillet-Böcken wurden vor allem in Norddeutschland Tuchwollschafe gepaart und aus diesen Paarungen sind nach Heyne die Stoffwollschafe hervorgegangen, die bei möglichster Feinheit einen guten Wollbesatz und bessere Körperformen aufweisen sollen als die in der Tuchwollrichtung gezüchteten Tiere. — Überblickt man die Entwicklung der Merinozucht in Rambouillet, so ist festzustellen, daß wohl zu keiner Zeit ein einheitlicher Typ gezüchtet worden ist, sei es, daß das spanische Ausgangsmaterial mehr oder weniger Unterschiede in Körperproportion und Wollbeschaffenheit aufwies, sei es, daß durch Kreuzung mit dem französischen Landschaf dieser entstanden ist. Durch planmäßige Zuchtwahl sind die zunächst angedeuteten Unterschiede verstärkt worden. Es entstand die race cravattée, die den Negretti-Typ darstellte, sowie eine mehr ausgesprochene Kammwollrichtung. Die Größe erfuhr vor allem bei letzterer eine beträchtliche Zunahme, die wohl auf Landschafeinkreuzungen zurückzuführen ist und durch den kalkreichen Boden begünstigt wurde. Während die Feinheit des Haares teilweise vergröbert wurde, erzielte man eine beträchtliche Zunahme des Stapels. Ebenso hat sich auch der Faltenreichtum und die dichte Bewollung erst allmählich herausgebildet.

Die Kammwollzuchtrichtung in Deutschland.

Selbst als noch die Elektoral-Richtung in größter Blüte stand, wurden vereinzelt kleine Kammwollstämme dadurch gebildet, daß die tiefer gestapelten Mutterschafe der Herde, die meist auch weniger feine Wolle hatten und bis dahin von der Nachzucht ausgeschlossen waren, mit Böcken mit tief gestapelter Wolle gepaart wurden. Besonders in Norddeutschland entstanden so einige Herden mit feiner Kammwolle. (z. B. Herde des Grafen Schwerin). Auf diese Weise wurde teils aus der Negretti-, teils aus der Elektoral-Zucht die Entstehung von Kammwollherden angebahnt, in die jedoch früher oder später Boldebuck- (vgl. unten) oder französisches Blut eingeführt wurde. — Mecklenburg wurde das Ausgangsgebiet für die deutsche Kammwollzuchtrichtung, insbesondere hat die Boldebucker Herde die größte Bedeutung für diese gehabt. 1814 erwarb der Fürst von Schaumburg-Lippe drei Böcke und 30 Muttern aus der Herde in Issy, deren Nachzucht 1847 nach Boldebuck kam. Die Herde von Issy war aus Tieren entstanden, die von Tessier während der letzten Jahre des 18. und in

den ersten des 19. Jahrhunderts aus Spanien importiert waren. Die Boldebucker Herde ist nach Bohm nur in sich ohne jede Einmischung auch noch so homogenen Blutes fortgezüchtet worden. Dieser gibt die Beschreibung eines der Tiere aus dem Jahre 1834; es machte den Eindruck des Riesenhaften, eine starke Wamme und Faltenbildung war vorhanden, Kopf, Beine und Bauch waren stark besetzt, die Wolle hatte Sekundaqualität und eine Stapeltiefe von 6—7 cm. Auffallend ist, daß in Bohms Beschreibung ganz besonders die Größe erwähnt wird, während die Herde in Issy als Vertreter des kleinen französischen Kammwollschafes angesprochen wird. Inwieweit hier nach der Einstellung der Herde in Boldebuck nicht die reinrassigen Nachkommen der Importtiere, sondern Kreuzungsprodukte überführt wurden, läßt sich nicht mehr nachweisen. Eine derartige hervorragende Größe wird im allgemeinen nur von Kreuzungsprodukten der Merinos mit französischen oder deutschen Landschafen erwähnt. In Boldebuck wurden die Schafe rein weitergezüchtet, man legte jedoch bei der Zucht nur auf hohes Schurgewicht Wert, während die Körperproportionen vernachlässigt wurden. — In Mecklenburg war das österreichische Negretti weit verbreitet, das von Maaß und Runge hauptsächlich aus der Hoschtitzer Herde eingeführt war. Man hatte auf hohes Schurgewicht Wert gelegt und die Feinheit bei der Zucht vernachlässigt. Die Wollen waren außerdem stark mit Fettschweiß überladen. Die Tiere waren nicht allzugroß, doch ziemlich gut gebaut mit außerordentlich stark ausgebildeten Falten und Wülsten, aber gutem Wollbesatz an Rumpf und Beinen und dichtem Stand auf der Haut. — Dieses Schaf im Negretti-Typ, wie auch zum Teil noch reine Elektoralschafe wurden nun mit bestem Erfolg mit Boldebucker Böcken gepaart. Auf diese Weise entstanden in der neuen Kammwollrichtung eine Anzahl der bekanntesten Mecklenburger Herden. — Durch Boldebucker Böcke stieg das Schurgewicht noch etwas, der Stapel wurde bedeutend länger und die Fettschweißproduktion etwas gemindert. Die Tiere waren zwar größer, aber nicht für die Fleischproduktion geeigneter geworden, da nach wie vor bei der Zucht nur die Wollproduktion berücksichtigt wurde. — Von Mecklenburg hat sich die Kammwoll-Zuchtrichtung über ganz Deutschland ausgebreitet und zwar hat die Boldebucker Herde den größten Anteil daran gehabt. Man glaubte in dem Kammwollschaf eine Zuchtrichtung zu sehen, bei welcher neben Wolle auch etwas die Fleischproduktion berücksichtigt war. Aus den mangelhaften Körperproportionen der Tiere geht jedoch hervor, daß letzteres in nur sehr geringem Maße der Fall war. — Erst auf der Ausstellung in London wurden die deutschen Züchter auf die französischen Kammwollzuchten aufmerksam und nach 1862 setzte ein außerordentlich starker Import französischer Kammwollschafe nach Deutschland ein, sodaß die Boldebucker Böcke in ihrer Verwendung immer mehr zurückgedrängt wurden. Teils wurden Herden in den drei verschiedenen Zuchtrichtungen der französischen Kammwollschafe gegründet, teils wurden Böcke daraus in Elektoral- und Negretti-Herden zur Umzüchtung verwandt. Unter dem Namen Rambouillet kamen überwiegend französische Merzen

und Kreuzungsprodukte nach Deutschland, wo sie selbst in den berühmtesten Hochzuchten Verwendung fanden. Die Rambouillets, welche sich durch besondere Größe auszeichneten, wurden von den deutschen Züchtern beim Ankauf bevorzugt und gerade bei diesen Tieren handelte es sich immer um Kreuzungsprodukte.

Überblicken wir die Entstehung der deutschen Kammwollzuchtrichtung, so ist zunächst festzustellen, daß schon bei der Entstehung der deutschen Elektoralschafe teilweise Typen erhalten wurden, die man wegen der Schlichtheit und Länge ihrer Wolle aus den Elektoralherden absonderte, und durch planmäßige Zuchtwahl sind aus diesen Tieren wie auch später aus reinen Elektoral- und Negrettischafen im beschränkten Umfange Kammwollschafe entstanden. Begünstigt wurde diese Bildung durch die Umweltbedingungen. Vor allem in Mecklenburg wirkte das Klima in Richtung auf Vergröberung und Verlängerung der Wolle. — Vorwiegend ist jedoch das Kammwollschaf aus Kreuzungen hervorgegangen. Haumann und Elsner geben an, daß Kreuzungen von Merinoböcken mit dem deutschen Landschaf sich durch Länge der Wolle auszeichneten und selbst die Edelschafe, welche vor langer Zeit aus diesen Kreuzungen hervorgegangen sind, hatten „die Neigung zur Erzeugung längerer und schlichterer Wollen im Blut" (Haumann). Auch hier konnte das Klima im gleichen Sinne günstig wirken.

Im größten Umfange wurden jedoch durch Kreuzungen der Negretti und teilweise auch der Elektorale mit Boldebucker Kammwollböcken und Rambouillet-Böcken Kammwollschafe erzielt. Bei den beiden letzteren besteht die Möglichkeit, daß ihre Größe wie auch ihre Wollbeschaffenheit zum Teil durch Landschafblut bedingt ist; außerdem können günstige Umweltbedingungen im gleichen Sinne noch fördernd gewirkt haben. Bei den Kreuzungen mit Mecklenburger, meist außerordentlich faltenreichen Negretti stieg das Schurgewicht noch etwas, die Fettschweißproduktion wurde noch etwas herabgemindert, während die Stapellänge zunahm und der Gesamtkörper vergrößert wurde. — In der Boldebucker Herde trat jedoch durch knappes Futter von Jugend auf und, durch dauernde Verwandtschaftszucht begünstigt, eine Degeneration ein. Überbildete Köpfe, mangelhafte Körper- und Wollausbildung, schlechter Besatz an Bauch, Extremitäten und Vorderarm war eine Begleitsrscheinung derselben. Die mangelhaften Körperproportionen wurden vielfach von den Boldebucker Böcken vererbt; ihre Nachkommen hatten eine kurze, abgeschlagene Kruppe im Gegensatz zu dem walzenförmigen Körper der Negretti und außerdem enge Stellung der Hinterbeine. Nach Bohm verlor auch bei Kreuzungen der Negretti mit Boldebucker Böcken die Wolle in vielen Zuchten ihren früheren Adel und Milde und erreichte auch nicht die Feinheit der Negretti-Wolle.

Die Kreuzungsprodukte mit Negretti oder den durch Boldebucker Böcke umgezüchteten Kammwollschafen wiesen keine Einheitlichkeit bezüglich Körperproportion und Wollbeschaffenheit auf, zumal die zur Zucht benutzten Rambouillets selbst nicht einheitlich waren

und vielfach, wie schon oben ausgeführt, noch selbst aus jungen Kreuzungszuchten stammten. Schon die aus der Paarung Rambouillet —Negretti oder Rambouillet—Elektoral gewonnenen Produkte wurden verkauft und fanden in anderen Herden als reine Rambouillets Verwendung. Nach Bohm mußte „der Wert dieser Zucht für die Vererbung ein sehr verschiedener sein, je nachdem die Paarung eine schon mehr homogene oder aber eine gar zu heterogene gewesen war.“ Die Produkte ließen vielfach selbst die geringste Züchtungskonstanz vermissen und noch zu Bohms Zeiten soll auf diese Weise eine Menge wertloser Zuchten entstanden sein.

Merinofleischschaf in Deutschland.

Von den verschiedenen Typen der französischen Merinos wurden von den deutschen Züchtern zunächst die der Beauce bevorzugt, da diese dem Negretti-Typ, dem damaligen deutschen Zuchtziel noch am nächsten standen. Es handelte sich um ein starkknochiges Tier mit derber Haut und dichtem reichen Wollvließ. Man legte weniger Wert auf Fleischreichtum als auf großen und guten Körperbau, verbunden mit Wollreichtum, der sich in einem starken Besatz des Kopfes und der Extremitäten dokumentierte. Die Wolle selbst war kürzer gestapelt als die der übrigen französischen Kammwollen. Unter den veränderten Verhältnissen wurde die Nachzucht zu dick und faltig in der Haut und schwerschweißig in der Wolle. Eine Größenabnahme erfolgte jedoch nicht wie beim Negretti. — Die Herde von Lefevre und Escobille zeigte nicht mehr so sehr den Negretti-Typ. Die Tiere waren dicht bewollt, wenn auch etwas hohl in der Wolle und zeigten vor allem am Bauch fehlerhafte Ausbildung derselben. Die Hohlwolligkeit und sonstigen Wollfehler traten unter den deutschen Verhältnissen besonders stark in Erscheinung. Die Tiere waren leichtfutterig. — Bei der Zucht der Rambouillets waren in Frankreich wenigstens schon zu einem kleinen Teil die Fleischformen mit berücksichtigt und im Laufe der Zeit trat die gleichmäßige Berücksichtigung von Wolle und Fleisch bei der Zucht immer mehr in den Vordergrund; es wurden die Merino-Fleischschafe herausgebildet. Von den französischen Typen zeigten die Herden der Brie, insbesondere die Tiere der Isle de France die vollkommensten Fleischtypen und hohes Lebendgewicht. Ihre Wüchsigkeit, Frühreife und Leichtfutterigkeit war größer als beim Rambouillet, damit verbanden sie reichen Besatz einer nervigen, elastischen, seidenartig glänzenden, ziemlich festtchweißarmen Wolle. Diese Tiere wurden, wie schon erwähnt, als Merino nonplissée oder Soissonnais bezeichnet. Die deutschen Züchter bevorzugten diesen Typ wegen seiner großen Fleischwüchsigkeit und vor allem wegen des Wollreichtums. Auf Veranlassung von Behmer sind wiederholt Importe des Soissonnais-Typs nach Deutschland gekommen.

Kleiner als die Soissonnais, aber mit guten Formen und großem Fleischreichtum war der Chatillonnaistyp. Besonders die Tiere von Japiot (Chatillon sur Seine) zeichneten sich durch hervorragende Frühreife und auch Leichtfutterigkeit aus. — Der Chatillonnais-Typ wurde

vor allem von dem Schäfereidirektor Buchwaldt bevorzugt. -- Über die Entstehung dieser verschiedenen Typen sind verschiedene Ansichten geäußert. Während Sanson eine Einkreuzung fremden Blutes ableugnet, nehmen die verschiedensten Autoren dagegen an, daß eine vorsichtige Mischung mit englischem Blut und zwar wahrscheinlich Dishley stattgefunden hat. Insbesondere ist die Frühreife und Fleischproduktion auf dieses Blut zurückzuführen, vielleicht auch die Hornlosigkeit derselben. Eine Verbesserung der Körpergestalt und zum Teil auch der Fleischformen wurde in Frankreich durch die Kreuzung mit Landschafen erzielt (Metis merinos). Über die Entstehung der Merino precoce dürfte wohl dasselbe zutreffen, was oben allgemein über die Entstehung der verschiedenen Zuchtrichtungen gesagt worden ist. — Von dem Chatillonnais-Typ wird noch angegeben, daß er direkt einem spanischen Import entstammen und sich ziemlich unbeeinflußt von Rambouillet erhalten haben soll; die Beimischung von Landschaf oder englischem Blut ist jedoch auch hier nicht unwahrscheinlich. — Die ersten zielbewußten Versuche, die verbrauchten Merinos mit fleischreicheren Schafen zu kreuzen, stammen von dem Züchter Youart in Alfort. Er kreuzte Rambouilletschafe mit Leicesterschafen. Um die Barschheit und Trockenheit der Wolle zu korrigieren, kreuzte er wieder Merino Mauchamps hinein. Dadurch bekam das Vließ der Dishley-Merinos, wie sie von da ab genannt wurden, Schluß in die Decke und Charakter in den Stapelbau, ohne der Güte und Menge des erzeugten Fleisches Eintracht zu tun. Die Dishley-Merinos wurden zunächst unter staatlicher Aufsicht weitergezüchtet bis sie an Ausdehnung derart gewannen, daß sie heute in Frankreich die Merinos precoce zahlenmäßig überwiegen und nach Larraß sind die Merinos precoce nicht in Reinzucht aus den Rambouillets, sondern unter Verwendung von Dishley-Merinos entstanden. Die Entstehungsgeschichte der Merinos precoce beurteilt v. Rodiczky sehr skeptisch. Nach ihm ist den Franzosen die Rassenkunde so gleichgiltig wie die Geographie. Sie nennen eben jedes frühreife Schaf Merino précoce; das Wort ist demnach gleichsam zum Sammelnamen geworden, so gut wie Dishley-Merino.

Für die Entstehung des Chatillonnais-Typ nimmt v. Rodiczky teils Kreuzung mit New Leicester, teils mit anderen Langwollschafen an. Nach ihm entstand das frühreife Schaf des jetzigen Departements Côte d'Or aus dem Landschaf des alten Burgund mit aus dem Russillon gebrachten Merino, das sich durch Frühwüchsigkeit auszeichnet, Nach v. Roditzky wird man bald von dem Catillonnais-Typ, der erst nach dem deutsch-französischen Kriege 1871 so recht zur Geltung kam, sagen dürfen „fuit". Das frühreife Merinoschaf von Soissonnais ist nach v. Rodiczky als ein konsolidierter Merinomestiz anzusehen, bei welchem die kleine Beimischung von Dishley-Blut in den Körperformen und auch in dem charakteristischen Glanz der Wolle (ein getönter Seidenschimmer) zum Ausdruck kommt. — Als Grundlage für die Einkreuzung mit Dishley-Blut dienten Schafe, die aus den langwolligen Landschafen der Picardie und einigen anderen Schlägen (Flamande Vermandois) unter Zuführung von Merinoblut entstanden

waren. – Neueren Datums sind in Deutschland die als Mele bezeichneten Kreuzungen zwischen Dishley und Merino von Hans Ludwig Thilo, auf die hier jedoch nicht näher eingegangen werden soll.

Die Bedeutung von Reinzucht und Kreuzung für die Entstehung der Rassen.

Überblicken wir nun die Entstehung der verschiedenen Schafrassen und betrachten die Bedeutung, die Reinzucht und Kreuzung für die Bildung neuer Rassen und Formen gehabt haben. Von den oben angeführten Rassen sind nur verhältnismäßig wenige, wie zum Beispiel Heidschnucke und Flachlandzackel durch Generationen hindurch rein weitergezüchtet worden, ohne daß fremdes Blut eingeführt ist und ohne daß durch Selektion eine wesentliche Änderung ihrer Eigenschaften und Leistungen in geschichtlicher Zeit festgestellt werden kann. Allein auf dem Wege der Selektion sind, soweit bekannt, Leicester, und Southdown, vielleicht auch Leine- und Milchschaf vervollkommnet und zu Kulturrassen oder veredelten Landrassen umgezüchtet worden. Bei allen übrigen Rassen läßt sich nachweisen, daß ihr heutiger Typ durch Kreuzung verändert worden ist und zwar häufig derart, daß die ursprüngliche primitive Landrasse, die als Unterlage diente, mit der heutigen Nutzungsrasse keine Ähnlichkeit mehr hat. Während man zur Zeit der Entstehung der betreffenden Rasse immer darauf hingewiesen hat, daß es sich um ein Kreuzungsprodukt handelt, ist in späterer Zeit das Produkt der Zucht als „reine“ Rasse anerkannt worden. In neuerer Zeit trifft dies z. B. für das Frankenschaf zu. Während Bohm noch in den 80er Jahren sich häufig gegen die Bezeichnung der Frankenschafe als Rasse wendet, ja noch nicht einmal eine Zuchtrichtung mit Züchtungskonstanz darin sehen will, ist es heute als Rasse anerkannt. Ebenso ist es beim veredelten württembergischen Landschaf.

Die aus Kreuzungen hervorgegangenen Rassen widersprechen den vielfach von Tierzüchtern als Rassebegriff aufgestellten Prinzipien, daß Rassen reinblütig, d. h., daß sie nicht durch Kreuzung verschiedener Varietäten einer Art entstanden seien. Faßt man den Rassebegriff derartig, so stellt sich die Unmöglichkeit heraus, überhaupt eine Schafrasse zu finden, die diesen Anforderungen genügt, da entweder in historischer oder prähistorischer Zeit eine Kreuzung sich bei fast allen Schafrassen nachweisen oder wahrscheinlich machen läßt. — Pott will bei den Schafen nur folgende Rassen gelten lassen: kurzschwänzige Heide- und Marschschafe, die Merinos im ganzen (*Ovis leptura nobilis*), ferner die langschwänzigen, weiß- bezw. dunkelköpfigen schlicht- oder mischwolligen Landschafe, vielleicht auch die Hängeohrschafe (*Ovis catutis*), ferner gewisse Bergschafe, die Zackelschafe, die Fettsteiß-, Fettschwanz- und die hochbeinigen gemähnten oder gleichmäßig behaarten Schafe. Alle übrigen sind nach ihm nur Schläge oder Zuchten. Für viele der von ihm als Rassen bezeichneten Schafe, auf deren Entstehung wir näher eingegangen sind, konnten wir zeigen oder an-

deuten, daß auch diese aus Kreuzungen hervorgegangen sind. Der Rassebegriff läßt sich also keineswegs in dem genannten Sinne fassen, man muß jedoch von einer Rasse eine angenäherte genotypische Gleichheit fordern, die auch das Resultat einer Kreuzung mit zielbewußter züchterischer Auslese sein kann, wie die Rassengeschichte deutlich erkennen läßt.

Bezüglich der Merinos war Jeppe der Ansicht, daß man in Herden, die durch Generationen hindurch reingezüchtet waren und einen einheitlichen Typ repräsentieren, durch Auswahl der Zuchttiere, gute Ernährung und Haltung die verschiedenartigsten Stämme aus einer Herde herauszüchten kann. Es ist nach seiner Ansicht möglich, aus dem reinen Escurialstamme mit Beibehaltung der Sanftheit und hohen Feinheit der Wolle ein Tier mit gedrungenem Körper, ganz bewachsenem Kopf und Füßen, mit Falten und Koder und einem sehr dichten, reichwolligen Vließ zu züchten. Er führt einen sächsischen Elektoralstamm von reinstem Blut an, der ohne jede Kreuzung zu Negretti umgezüchtet worden ist und sich von diesen nur durch die etwas höheren Beine unterschied, im übrigen aber sanfte und feine Elektoralwolle erzeugte. Andererseits ist es dem genannten Autor zufolge auch möglich, aus dem Negretti-Stamm mit Beibehaltung der Reichwolligkeit und Körperform ein Tier mit feiner Wolle ohne Hautfalten wieder herauszuzüchten. — Wie wir ausführten, sind die hochgezüchteten sächsischen Elektoralschafe durch planmäßige Zuchtwahl aus den spanischen Merinoschafen entstanden und zeigen diesen gegenüber eine gewisse Änderung im Körperbau, wie vor allem auch in der Feinheit und Beschaffenheit der Wolle. Bezüglich dieser Wolleigenschaften ist durch planmäßige Zuchtwahl noch eine wesentliche Steigerung erzielt worden, die in den überzüchteten Elektoralschafen mit feinstem Flaumhaar ihren höchsten Gipfel erreicht hat. Eine ähnliche Steigerung einer zunächst nur gering ausgebildeten Anlage ist in der Negretti-Zucht bezüglich der Faltenbildung festzustellen. Nur durch Selektion sind diese Eigenschaften zum höchsten Extrem ausgebildet worden. Diese Steigerung der Eigenschaften durch Selektion kann man auf Änderungen des Keimplasmas zurückführen und ferner kann das Reaktionsprodukt durch Änderung der Umwelt bestimmt worden sein.

Vereinzelt ist aus dem in sich durch Generationen reingezüchteten Elektoral das Negretti und aus letzterem das Kammwollschaf durch planmäßige Zuchtwahl entstanden. Andererseits wurden auf demselben Wege aus österreichischen Negretti in Schlesien z. B. Elektorale gezüchtet, die in späteren Jahren wieder den rückgängigen Entwicklungsweg gingen. Allerdings spielt auch hier verändertes Milieu eine große Rolle mit. — Daß selbst in Zuchten, die durch Generationen hindurch inzüchtig behandelt wurden und rein erhalten blieben, immer bei einzelnen Nachzuchtindividuen eine gewisse Neigung zur Umbildung des Typs vorhanden ist, wird von den verschiedensten Autoren angegeben. Nach Elsner neigt das sanftwollige Merino von Natur etwas zu schütterem Wollstande in Verbindung mit Zwirn, während die kraftwolligen leicht in Barschheit und untreue Vließbeschaffenheit

ausarten. Es handelt sich nach seiner Ansicht in beiden Fällen um eine natürliche Neigung des Merinos. Infolgedessen ist nach ihm selbst in den feinsten und ausgeglichensten Herden eine fortgesetzte Aufmerksamkeit und sorgfältige Auswahl der Zuchttiere notwendig, um Schwankungen tunlichst zu vermeiden. Wo diese Auswahl unterblieben ist, tritt nach Elsner, Jeppe, Haumann und anderen selbst in den durch viele Jahre reingezüchteten Hochzuchtherden in wenigen Generationen eine Zurückbildung der erwünschten Eigenschaften ein und man erhält die schlechtesten Resultate. Haumann äußert sich folgendermaßen: „Selbst in den feinsten Vollblutstämmen ist die Festständigkeit der Rasseeigenschaft nicht so unwandelbar fest, daß nicht mitunter bei den Nachkommen eine Verminderung der eigentümlichen Vorzüge zum Vorschein kommen sollte, ja, daß dieser Rückschlag, wo ihm nicht mit größtem Fleiß und unausgesetzter Aufmerksamkeit entgegengearbeitet wurde, ganze Herden reinrassiger Schafe in Hinsicht der Wollgüte sehr zurückgebracht hat.“ Nach Elsner sind selbst in hochgezüchteten, edlen Herden, welche jahrelang inzüchtig behandelt sind, dennoch die einzelnen Generationen nicht gleichartig. Manche Jahrgänge zeichnen sich in der Nachzucht aus, andere stehen zurück, was er auf die verschiedene Prädisposition der Eltern bei der Zucht zurückführt. Selbst in diesen Zuchten fallen von den feinwolligen Schafen nach Elsner und Wagner zuweilen nur Lämmer mit mittelfeiner Wolle.

Aus den verschiedenen Angaben geht hervor, daß selbst in Herden, die durch Generationen hindurch rein erhalten sind, eine Änderung des Phaenotyps bei Vernachlässigung der Zucht eintritt. Die Umweltfaktoren bedingen eine Änderung des Reaktionsproduktes. Von den übrigen Schafrassen lassen die durch Reinzucht gebildeten und durch Inzucht gesteigerten Formen und Leistungen der Leicester- und Southdown-Rassen erkennen, daß durch planmäßige Selektion von solchen Plusmutanten, deren Genotyp zu gewissen Umgestaltungen neigt, eine Fortentwicklung des Typs erfolgen und durch sachgemäße Inzucht in verhältnismäßig kurzer Zeit konsolidiert werden kann. Durch äußere günstige Milieuverhältnisse können diese Veränderungen des Keimplasmas mitbedingt sein. Andererseits kann es sich auch um Isolierung gewisser Genotypen gehandelt haben.

Eine große Bedeutung für die Entstehung neuer Rassen und für die Mannigfaltigkeit der Gestalt und Wollbeschaffenheit derselben kommt der Kreuzung zu. Die Verschiedenartigkeit der Merinos führt Elsner darauf zurück, daß die verschiedenen Stämme teils unter sich, teils mit anderen Schafen gekreuzt worden sind. Nach ihm bilden sich schon in Spanien mehrere in ihrer Körpergestalt wie Wollbeschaffenheit verschiedene Stämme aus, die sich in Deutschland infolge der verschiedensten Züchtungsarten noch weiter spalteten, welche aber nach ihm innerhalb der kraft- und sanftwolligen Merinos liegen. Alle diejenigen Merinos mit schwerflüssigem und wachsartigem Fettschweiß sollen Abkömmlinge von den kraftwolligen und diejenigen mit leichtflüssigem, öligem oder butterartigem Fettschweiß sollen von den

sanftwolligen Rassen abstammen. Eine derartige Unterscheidung unter Heranziehung der Fettschweiß-Beschaffenheit läßt sich natürlich nicht durchführen, da auch äußere Faktoren sehr stark verändernd auf die Fettschweißproduktion einwirken und man einen typischen Rassenunterschied darin nicht sehen kann.

Die Negretti-Böcke vererbten sich nach Elsner mit Landschafen stärker als die Elektoralböcke. Die Kreuzungsprodukte zeigten keinen einheitlichen Typ, sondern schlugen teils mehr nach der einen, teils mehr nach der anderen Seite, was er auf verschiedene Brünstigkeit zurückführt. Diese Variabilität der F_1-Generation ergibt sich auch aus den Angaben von Wagner allgemein für Merinokreuzungen. Allein die Kreuzungsprodukte zwischen Negrettiböcken und Paduanerschafen haben eine etwas größere Einheitlichkeit gezeigt, als die der Merinoböcke mit deutschen Landschafen. — Nach Jeppe entstand durch die heterogene Paarung zwischen Negrettiböcken und Elektoralmuttern eine große Unausgeglichenheit und eine Menge der verschiedensten Abweichungen bezüglich Körperform und Wollbeschaffenheit, die sich mit der Zeit zu konstanten Stämmen ausbildeten. Auch die Kreuzungsprodukte zwischen Rambouillet und Negretti oder mit Boldebucker Böcken umgezüchtete Negretti zeigten keine Einheitlichkeit bezüglich Körperform und Wollbeschaffenheit. — Gewisse Unterschiede traten auch bei den aus Kreuzungen von englischen Fleischschafen mit Merinos hervorgegangenen Zuchten, wie Dishley-Merino, Merino-Fleischschaf und dem neuesten Produkt dieser Art, dem Mele hervor. — Daß bei den Bastarden auch noch Unterschiede in den Körperformen vorhanden sind, glauben Dieckmann und Völtz bei dem Mele feststellen zu können, bei welchem sie bei einer Anzahl von Tieren lose Schultern und insbesondere fehlerhafte Beinstellung (zu steile Stellung der hinteren Extremitäten, Säbelbeinigkeit, zehenenge Stellung) fanden. Auch soll die Knochenstärke bei mehreren Exemplaren nicht befriedigend gewesen sein. Die hier zutage tretenden Fehler sind überwiegend als Erbteil des Wollmerinos anzusehen, die sich jedoch bei den Bastarden in wechselnder Stärke vererben. Daß im übrigen die Meles im großen Durchschnitt „schwere Figuren, mit guter bis vorzüglicher Ausbildung der Keulen, Rücken und Schultern, guter bis sehr guter Rippenwölbung und großer Brusttiefe“ aufweisen, geben die gleichen Verfasser zu. — Nach Dickmann und Völtz zeigt die Melewolle ein Bild großer Unausgeglichenheit und zwar in den gröberen Sortimenten, auch der Charakter der Kräuselung war außerordentlich verschieden, zum Teil waren die Vließe lose, sehr grob und wergig. Nach Völtz schwanken die Sortimente zwischen A und F. Kronacher und Baur dagegen fanden einen im ganzen intermediären Charakter der Wolle und konstatierten, daß die Schwankungen durchaus innerhalb normaler, teilweise sogar recht enger Grenzen sich hielten. Die Wolle trägt B-Charakter, schwankend nach A/B und B/C, selten einmal nach den äußersten Grenzen bis A und C; Spaltungen nach AA und nach D mit dem kennzeichnenden Glanz der langen Wollen traten nur sehr vereinzelt auf. — Auch bei

anderen Schafkreuzungen tritt eine große Variabilität der F_1-Generation in Erscheinung. So war diese zu Beginn der Hampshire- und Oxfordshire-Zucht vorhanden und auch aus den verschiedenen Kreuzungsversuchen mit Schafen im Haustiergarten zu Halle geht hervor, daß die F_1-Generation bezüglich gewisser Merkmale wie Wollbeschaffenheit Schwanzausbildung, Fettsteißausbildung, Horngestaltung und zum Teil auch Färbung nicht einen einheitlichen Typ aufweist (Kreuzungen von Somali×Merino, Fettsteiß×Leine, Zackel×Karakul, Zackel ×Elektoral). Nicht nur die verschiedenen Tiere einer Kreuzung zeigen in Körpergestalt und Wollbeschaffenheit gewisse Unterschiede, sondern auch ein und dasselbe Tier kann die verschiedenartigen Wollcharaktere der Elternrasse, wie auch die verschiedensten Übergänge derselben auf verschiedenen Körperstellen aufweisen. Nach Wagner bleiben in der Wollveredlung Unterkörper, Schenkel, Rücken und Nacken am meisten zurück und diese Körperstellen tragen bei den nicht vollkommen veredelten Tieren ein ungleiches Haar. Besonders scharf trat diese teilweise mosaikartige, teils mehr oder weniger intermediäre Beschaffenheit des Haarcharakters bei Somali-Elektoral-Kreuzungen im hiesigen Haustiergarten in Erscheinung. Bei einigen Rassen setzen Schenkel und Keule oder Schwanzwurzel, bei anderen nach Wagner der Nacken der Veredlung des Haares den größten Widerstand entgegen. Unterkörper und Schwanz bleiben von allen Körperstellen am längsten zurück. Nach Völtz weisen auch die Meles eine große Unausgeglichenheit im Vließ auf.

Aus den angeführten Angaben ist zunächst ersichtlich, daß die F_1-Bastarde sowohl hinsichtlich der Körperform als auch der Wollbeschaffenheit nicht einheitlich sind. Man kann also von einer Variabilität der F_1-Generation sprechen, die allerdings bei den Kreuzungen verschiedener Rassen und für die einzelnen Merkmale nicht die gleiche ist. Während z. B. die Ausbildung der Hörner bei Zackel—Karakul-Kreuzungen in der F_1-Generation schon bei wenigen Tieren dermaßen variiert, daß die Hornform sich fast dem Zackel nähert, teils intermediär, teils dem Karakul angenähert ist, kann man im allgemeinen bezüglich der Haarbeschaffenheit bei Kreuzungen englischer Langwollschafe mit Merino eine derartige weitgehende Verschiedenheit nicht feststellen, die Ausbildung des Wollcharakters liegt mehr oder weniger um den Mittelwert herum. Man hat sich nun die Frage vorzulegen, inwieweit die ermittelten Feststellungen sich mit den modernen vererbungstheoretischen Anschauungen im Einklang befinden. Für die Klärung dieser Frage ist die Paarung der F_1-Generation unter sich, wie auch die Anpaarung mit der einen Elternrasse von Bedeutung.

Nach Janke ergibt die Fortzüchtung aus einer unreinen Blutmischung eine untreue Vererbung. Aus diesem Grunde hat man nach ihm in Australien in den ersten Generationen die Böcke ausgemerzt und dafür mit reinblütigen Merinos angepaart, sodaß ein einheitliches reines Material entstand, während in Südrußland, wo dieses nicht geschehen ist, und die Böcke gleich zur Zucht benutzt wurden, viel-

fach Mischwollen entstanden. Auch Wagner gibt an, daß Böcke einer nur halb veredelten Landrasse mit Schafen, welche ihnen ungefähr gleichkommen, zuweilen eine Nachzucht hervorbringen, deren Vließ die mannigfaltigste Verschiedenheit der Wolle in Gestalt und Wuchs zeigen. — Bei der Heranzucht der Hampshire aus Wiltshire und Berkshirenotts mit Southdownböcken entstanden verschieden gestaltete Typen, die in sich weitergezüchtet wurden, und ähnliches ist auch in der Kreuzung zwischen Hampshire und Southdownschafen mit Cotswoldböcken, aus denen das Oxfordshiredownschaf hervorgegangen ist, ebenso wie auch bezüglich der Kreuzung zwischen Negretti-Böcken und Elektoral-Schafen festzustellen. Es entstanden auf diese Weise zunächst Linien, welche die elterlichen Merkmale, ohne daß eine verschiedenartige Blutzufuhr erfolgt war, in verschiedenartiger Kombination weiter erhielten, wenn zunächst auch noch Schwankungen nachzuweisen waren. Schließlich wurde durch sachgemäße Auslese und zielbewußte Zucht eine festtypierte Rasse geschaffen, die auch als solche von den zuständigen Instanzen anerkannt wurde.

Daß es gelingt, durch Kreuzung und Anpaarung mit Böcken einer Rasse eine andere allmählich umzuzüchten, gilt als ein alter Erfahrungssatz in der Schafzucht und wird von den verschiedensten Autoren angegeben. Ein aus Kreuzungen von Elektoral und Negretti entstandener Stamm wird nach Jeppe durch jahrelange Befolgung derselben Grundsätze bei Zucht und Haltung konstant. Nach Haumann gibt es Mischlinge, die durch sorgfältige Züchtung einen so hohen Grad der Veredelung erreichen, daß man sie nicht mehr von dem Edelschaf unterscheiden kann „und sie sonach wirklich in die Rasse der Edelschafe übergegangen sind.“

Wenn die Bastarde zwischen Merino und Landschaf wiederholt mit reinblütigen Böcken angepaart und die Tiere immer von der Nachzucht ausgeschlossen wurden, die weniger den Charakter der Merinos trugen, trat nach Bohm „die ursprüngliche Blendlingsherde je länger, je mehr in ihrem Wert und ihrer Vererbungssicherheit des Merinocharakters den reinblütigen Herden näher.“ Nach der Ansicht Wagners zeigt die Natur bei der Veredelung Sprünge und Verzögerungen, die zum Teil von dem verwendeten Bock- und Muttermaterial abhängen. Bis sich die Mutterschafe bei der Veredelungszucht selbst bei zweckmäßiger Auswahl der Böcke zu einer Feinheit der zweiten Klasse erheben, gehören nach dem genannten Autor 6—7 Generationen. Selten fallen schon in der 3. oder 4. Generation sehr feine Tiere. Haumann gibt an, daß bei der Anpaarung der Edelschaf-Landschaf-Kreuzungen mit Edelschaf-Böcken das zweite Glied der Nachkommenschaft, sowie nicht selten das vierte mehr auf die Urgroßmutter zurückzuschlagen scheint. In einzelnen Generationen tritt nach ihm die Veredelung äußerlich nicht in Erscheinung, immer aber schreitet sie, obgleich unsichtbar, vorwärts. Haumann erwähnt ferner, daß die Lämmer des dritten Gliedes dem echten Edelschaf immer ähnlicher sind als die des ersten. Obgleich die Mütter des vierten Gliedes dem äußerlichen Ansehen nach hinter denen des dritten Gliedes

zurückzustehen scheinen, stellen die Tiere der fünften Generation eine Vervollkommnung gegenüber der dritten dar. In der 8chten Generation kann man keinerlei Mischlingscharaktere mehr erkennen. Über die Zahl der auszuführenden Anpaarungen bestehen größere Meinungsverschiedenheiten. Nur soviel geht daraus hervor, daß eine allmähliche Annäherung an das Merino erfolgt. Diese allmähliche Annäherung an die zur Anpaarung benutzte Rasse ist auch bei Karakul- und Somali-Kreuzungen nach Erfahrungen im hiesigen Haustiergarten festzustellen. Die Möglichkeit, durch Kreuzung und allmähliche Anpaarung der F_1-Generation mit dem einen Elter reinzüchtende Individuen zu erhalten, ist eine feststehende Tatsache, die sich aus den Erfahrungen der Schafzucht ergibt. Aus den obigen Angaben geht ferner hervor, daß zu Beginn der Anpaarung eine Schwankung in der Ausbildung der Merkmale noch festzustellen ist und daß erst eine allmähliche Angleichung an die zur Anpaarung benutzte Elternrasse stattfindet.

Für die Erklärung der oben dargelegten Erscheinungen können folgende Gesichtspunkte angeführt werden:

Beim Vorliegen einfacher Mendelscher Verhältnisse und unter der Voraussetzung, daß F_1 intermediär ist und nur ein Merkmalspaar vorliegt, werden scharf geschieden bei der ersten Anpaarung 50 Prozent der reinzüchtenden Rasse entstehen, die zur Anpaarung benutzt wurde, und 50 Prozent heterozygote, welche das Merkmal intermediär ausgebildet haben. Eine Zwischenstufe in der Ausbildung der äußeren Merkmale gibt es also demnach nicht. Von der intermediären Vererbungsform muß man schon deshalb ausgehen, weil von einer ausgesprochenen Dominanz des Wollcharakters und einer Reihe anderer Merkmale beim Schaf nicht die Rede sein kann.

Adametz glaubt zwei Faktorenpaare annehmen zu müssen. In F_2 ist nach seiner Ansicht bei Karakulkreuzungen bezüglich der Haarqualität eine markante Aufspaltung eingetreten. Adametz berücksichtigt jedoch nicht, daß schon in der F_1-Generation dieselbe Verschiedenartigkeit in der Ausbildung des Wollcharakters vorhanden war, die er in der F_2-Generation als markante Aufspaltung ansieht.

Nach Baur und Kronacher folgen bei den Kreuzungen verschiedener Rassen die Körperausbildung und der Wollcharakter offenkundig den Mendelschen Regeln. Die Wollfeinheit wird nach ihnen durch eine Anzahl gleichsinniger Faktoren bedingt. Speziell bei der Kreuzung zwischen Leicester und Merinos wird die F_1-Generation nach ihnen schon deswegen kein einheitliches Bild darbieten, weil die Ausgangsrassen erblich keineswegs völlig einheitlich und homozygot sind. Bei der großen Zahl der Faktoren zeigt auch die Mehrzahl der F_2- und F_3-Tiere eine intermediäre Wollbeschaffenheit und nur ausnahmsweise werden deutliche nach Leicester und nach Merino geartete Tiere auftreten. Wenn auch praktisch schon infolge der fortgesetzten Korrektion eine Art intermediäre Vererbung resultiert und es trotz des herrschenden alternativen Vererbungsmodus nach Baur und Kronacher ohne Schwierigkeiten gelingt, einen Mitteltyp zwischen den

Ausgangsrassen zu züchten und zu erhalten, so läßt sich doch auch bei generationslanger Zucht gerade für ausschlaggebende Eigenschaften keine konstante reine Rasse erzielen.

Wir haben oben gesehen, daß die Variabilität der F_1-Bastarde eine Erscheinung ist, die man bei den verschiedensten Merkmalen feststellen kann, wie z. B. Schwanzausbildung, Horngestaltung, Körperform, Mastfähigkeit, Hautreichtum, Wollbeschaffenheit usw. Man müßte also bei allen diesen Merkmalen, wenn man die Erscheinung der Variabilität der F_1-Bastarde in der soeben angegebenen Weise erklären wollte, von vornherein mit einer Heterozygotie einer Anzahl gleichsinniger Faktoren, die diese Merkmale bedingen, bei den Ausgangsrassen rechnen.

Wie bei dem Mele könnte man auch für die Entstehung der übrigen konstant weiterzüchtenden Rassen, welche aus Kreuzungen hervorgegangen sind, eine Erklärung durch gleichsinnige oder polyhybride Faktoren annehmen. Die Möglichkeit, daß bei Annahme einer großen Anzahl gleichsinniger Faktoren die extremen Typen auftreten, ist sehr gering, vielmehr wird die Zahl der Kombinationen, die einen mittleren Typ darstellen, überwiegen und im Laufe der Generationen so eine annähernde Konstanz vortäuschen, die vor allem dadurch erreicht wird, daß die extremen Formen immer wieder gepaart werden. Lang sagt: „Die F_2-Generation wird in Riesenpopulationen — solche sind zur Beurteilung der Vererbungsverhältnisse bei komplizierterem Polyhybridismus unbedingt nötig — in ungeheuer komplizierter Weise spalten und außerordentlich multiform in allen erdenklichen Nuancen und Spielarten vertreten sein, doch so, daß weitaus die große Mehrzahl ihrer Individuen den Typus der mehr oder minder intermediären komplett (d. h. für alle Faktoren) heterozygotischen F_1-Generation zur Schau tragen werden.“ Er weist darauf hin, daß bei Annahme von 12 Faktoren in der F_2-Generation durchschnittlich erst auf rund 17 Millionen Individuen das Auftreten eines Exemplares der beiden komplett homozygotischen Stammformen zu erwarten ist.

Stellt man sich auf den Standpunkt, daß bei Schafrassenkreuzungen rein mendelnde Verhältnisse vorliegen unter Annahme einer großen Anzahl gleichsinniger Faktoren, so muß man dazukommen, die Formengruppen, die heute als festtypierte Rassen angesehen werden, vielleicht mit ganz verschwindenden Ausnahmen als solche abzulehnen. Ließ sich doch in den obigen Ausführungen für die meisten unserer Rassen entweder in historischer oder prähistorischer Zeit eine Kreuzung nachweisen. Die Rassen erfüllen dann nicht die für den Rassebegriff aufgestellten Bedingungen, daß Rassen reinblütig, d. h. daß sie nicht durch Kreuzung verschiedener Varietäten einer Art entstanden sind, sondern in genetischer Beziehung gleichbedeutend mit zoologischen Varietäten sind, daß also ihre primäre Entstehung nur durch natürliche Abänderung bedingt sei, nämlich durch Fortbestehen der verursachenden Lebensbedingungen, wie auch durch mitwirkende Zuchtwahl des Menschen eine gewisse Beständigkeit erlangt haben.

Gegenüber dieser Auffassung kann man die Erscheinungen auch derart erklären, daß bei der Bildung der F_1-Generationen eine gegenseitige Beeinflussung (Befleckung) der Gameten erfolgt ist und zwar in ganz verschiedenartigem Grade. In der F_1-Generation erfolgt dann teils eine unreine Spaltung, teils ist schon in der F_1-Generation eine derartig feste Verschmelzung der Faktoren erfolgt, daß dieser Zustand auch unter bestimmten äußeren Bedingungen in den folgenden Generationen erhalten bleibt. Das Zustandekommen solcher Bastardrassen, d. h. Fusion der Faktoren wird vor allem dann erfolgen, wenn es sich um Vereinigung antagonistischer Merkmale handelt.

Nach Haecker wird eine „unreine Spaltung umso eher vorkommen, je zahlreicher die Eigenschaften oder Seiten des Keimplasmas sind, die bei der Entwicklung jener Außeneigenschaft in Betracht kommen, d. h. je komplexer deren Ursachen sind.“ Schließlich kann es dahin kommen, daß infolge gegenseitiger Bewirkung die elterlichen Keimplasmen dermaßen fest miteinander verschmolzen sind, bezw. ein Austausch der einzelnen Anlagen stattgefunden hat, daß eine Spaltung überhaupt nicht mehr eintritt.

Für die teilweise feste Vereinigung bezw. Verschmelzung der Anlagen sprechen vielleicht noch einige Zahlenverhältnisse, die sich bei der Kreuzung von Schafrassen in F_2 ergaben. Zunächst wären Angaben von Davenport über die Vererbung der schwarzen Haarfarbe beim Schaf zu erwähnen, die sich auf Stammbuchzuchtkontrolle von Bell stützen. Von 47 Nachkommen, deren beide Eltern heterozygot weiß waren, werden 40 als weiß und 7 als schwarz angegeben. In allen Familien mit einer Ausnahme blieb das Zahlenverhältnis der schwarzen zu den weißen hinter dem erwarteten von 25 Prozent zurück. Es soll sich nach Davenport hier um eine bloße Annäherung an das Mendelschema 3 : 1 handeln, die vielleicht irgend einem Modifyingfaktor zuzuschreiben ist. Die Zahl der Tiere in F_2, die heterozygot und diejenigen, die homozygot sind bezüglich des dominanten Merkmals, in ihrer Färbung aber nicht unterschieden werden können, ist im Verhältnis zu den sieben Tieren, die bezüglich des regressiven Merkmals homozygot sind, bedeutend zu klein.

Nach Robertson und Bunsow züchten die graublauen Wensleydaleschafe, deren Hauptrassekennzeichen die graublaue Haut, ein graublaues Vließ und graublaues Gesicht sind, nie rein weiter. Von den Nachkommen von 2000 blauen Wensleydaleschafen waren 55 Prozent graublau in verschiedenen Schattierungen, 23 Proz. schwarz und 22 Proz. weiß. Schwarze und weiße Tiere gepaart ergaben immer graublaue. Hier ist also in der F_2-Generation ein Überschuß solcher Tiere vorhanden, die ihrem Habitus nach als heterozygot anzusprechen sind und mit dem der F_1-Generation übereinstimmen. Vielleicht ist dieses auch in dem von Davenport angeführten Beispiel der Fall, obgleich infolge vollkommener Dominanz des einen Merkmals der definitive Nachweis hierfür nicht zu erbringen ist. Es liegt die Möglichkeit vor, daß in beiden Kreuzungen bei einigen Tieren eine feste Vereinigung der Faktoren stattgefunden hat, die in F_2 erhalten bleibt. Es erfolgt in

F_2 nicht bei allen, sondern nur bei der größeren Zahl Aufspaltung, nämlich dort, wo diese Vereinigung nicht eingetreten ist.

Dafür, daß zwar nicht bei gegenseitiger Befleckung der Gameten in der F_1-Generation, sondern bei mechanischer Koppelung der Faktoren in einer Neukombination diese teils rein weiterzüchten, teils spalten kann, ist als Beispiel das Baßener Schwein anzusehen. Das Baßener Schwein ist aus einer Kreuzung reiner blonder Mongolicza-Schweine und Berkshire-Eber entstanden. Die charakteristische Sattelzeichnung ist bei der Paarung der Kreuzungstiere erster Generation unter sich neu aufgetreten.

Das Baßener Schwein ist sogleich ein Beispiel dafür, daß bei einer Vereinigung der Merkmale zweier Rassen teilweise eine feste Koppelung der Faktoren eintritt, teilweise aber auch eine Spaltung der Anlagen erfolgt, sodaß die elterlichen Merkmale wieder herausmendeln. In der Nachzucht ist teilweise eine Spaltung in weiße Mongolicza-Schweine und schwarze Berkshire erfolgt. Unter den gegebenen äußeren Verhältnissen geht also Koppelung und Spaltung der Faktoren neben her, und Aufgabe des Züchters ist es, durch planmäßige Zuchtwahl die Tiere zur Weiterzucht auszulesen, bei denen eine feste Koppelung der Faktoren erfolgt ist, während diejenigen, die zur Spaltung der Eigenschaften neigen, ausgemerzt werden. Die Koppelung der Faktoren ist in dem erwähnten Fall nicht in der F_1-, sondern erst in der F_2-Generation erfolgt.

Diese Koppelung der Faktoren kann jedoch auch schon in der F_1-Generation stattfinden, wie aus den Versuchen Towers hervorgeht.

Bei der Vereinigung zweier verschieden beschaffener Gameten von Leptinotarsa kann nach Tower unter Umständen auf Grund chemischer Affinität ein Austausch von Teilen dieser Gameten stattfinden. Einerseits konnte Aufspaltung in der F_2-Generation bei Kreuzung von Naturarten auftreten, andererseits konnten die Charaktere fest gekoppelt werden, wenn die gleichen Arten mit dritten gekreuzt wurden. In dem zweiten Fall war die F_1-Generation uniform und blieb während der folgenden Generation konstant, sodaß also hier ein neuer Typ entstanden war, der rein weiterzüchtete, bei dem unter Verlust des einen Teiles der Eigenschaften der beiden Stammarten eine Neukombination der übrigen Eigenschaften stattgefunden hatte.

Dissozierbarkeit einerseits und Austausch der Charaktere andererseits sind bei Leptinotarsa Vorgänge, die nicht vollkommen festliegen, sondern von der Beschaffenheit der aufeinander einwirkenden Gameten und auch der Umwelt bestimmt werden. So ist es durch Änderung des Milieus Tower gelungen, Kombinationen von Faktoren, die unter normalen Verhältnissen rein weiter züchteten, zur Spaltung wieder anzuregen.

Auch auf botanischem Gebiet lassen sich Beispiele dafür anführen, daß ähnlich wie in den zuletzt erwähnten Fällen eine Koppelung der Faktoren schon in der F_1-Generation erfolgt ist.

Nach Korschinsky zeigen vielfach durch heterogene Zeugung entstandene Pflanzen wenigstens während der ersten Generation die

Neigung, zur Stammform zurückzuschlagen. Solche Vorkommnisse würden auf heterogene Mutanten hinweisen; durch strenge Isolation soll es gelingen, eine samenbeständige Form zu erzielen. Nach Alverdes läßt sich dieses nur bei Vollrassen, nicht aber bei Zwischenrassen erzielen. Andere Rassen sollen von vornherein samenbeständig sein, sodaß man also in diesem Falle von vornherein von homozygoter F_1-Mutation sprechen kann.

Während bei den bis jetzt angeführten Beispielen in der F_2-Generation nur eine teilweise Erhaltung des in der F_1-Generation erzielten neuen Typs erfolgt, gibt Plate für Kreuzungen von Arten, die sich fernstehen, an, daß der F_1-Typ vollkommen erhalten bleibt, also rein weiterzüchtet.

Hier stehen sich die beiden Arten so fern, daß sie für dasselbe Merkmal verschiedene Erbeinheiten besitzen (ABC A_1 B_1 C_1). Ein solcher Bastard muß durchaus konstant vererben, da er keine heterozygotischen Paarlinge enthält. Er kann nach Plate intermediär aussehen, wenn A und A_1 B und B_1 sich in der Erzeugung der Außeneigenschaften vereinigen, oder er kann das Aussehen des einen Elters haben, wenn A und B sich gegenüber A_1 und B_1 epistatisch verhalten, oder er sieht in den weitaus meisten Fällen bezüglich einiger Eigenschaften intermediär aus, während er in anderen nach der einen oder nach der anderen Seite ausfällt. Plate hat also die theoretische Möglichkeit für konstant vererbende Artbastarde dargelegt.

Vergleichen wir die angeführten Tatsachen aus der Literatur mit den von uns erwähnten Ergebnissen von Schafkreuzungen und Schafrassenentstehung, so ist der Unterschied darin zu sehen, daß in den ersteren Fällen eine rein mechanische Bindung (Koppelung) der Anlagen, im zweiten Fall aber eine gegenseitige Beeinflussung, Befleckung der Gameten anzunehmen ist. Es würde jedoch darin Übereinstimmung vorhanden sein, daß teils eine Spaltung, teils eine Beibehaltung und konstante Vererbung des F_1-Typs stattfindet. Die Spaltung würde in dem einen Fall rein, im anderen unrein erfolgen.

Bei der Annahme gegenseitiger Beeinflußbarkeit und Verschmelzung der Faktoren würden die Rassen, die aus Kreuzungen hervorgegangen sind, unter gewissen Milieubedingungen als rein weiterzüchtende anzusehen sein, sofern diejenigen Individuen ausgemerzt worden sind, die noch eine unvollständige Verschmelzung der Faktoren zeigen und deshalb in den nächsten Generationen mehr oder weniger aufspalten. Wenn dieser Prozeß der Ausmerzung vorüber ist, könnte man von einer reinen Rasse sprechen, insofern diese dann den Anforderungen genügt, die man an eine solche stellen muß, d. h. die in der Nachzucht annähernde Gleichartigkeit ergibt und daß speziell beim Schaf Ausgeglichenheit der Herden hinsichtlich Körperform und Wolle vorhanden ist. Wenn nach dieser Annahme bei der Entstehung einer neuen Rasse aus Kreuzung bis zur endgiltigen Konsolidierung eine gewisse Zeit erforderlich ist, so liegt dieses daran, daß zu Beginn der Züchtung eine Reihe von Aufspaltungen vorkommen können, und weil ferner durch die Variabilität der F_1-Generation die Ausge-

glichenheit der Herden beeinträchtigt ist. Andererseits kann durch die Inzucht eine Konsolidierung von Formen eintreten, welche aus Kreuzungen hervorgegangen sind. Die vielfach in der F_1-Generation bei heterogener Paarung festgestellte Variabilität bietet die Möglichkeit, verschiedenartige Faktorenvereinigungen weiterzuzüchten und durch Ausmerzung der aufspaltenden rein zu erhalten.

Wenn in Rassen, die aus vor langer Zeit ausgeführten Kreuzungen hervorgegangen sind, gewisse Unterschiede in der Ausbildung der äußeren Merkmale festgestellt werden, so können diese sofern sie nicht nur phaenotypisch bedingt sind, dann allein auf Schwankungen des Genotyps zurückgeführt werden, bezw. auf die durch die Kreuzung hervorgerufenen Keimplasma-Erschütterungen. Erfolgt in einer solchen aus Kreuzung hervorgegangenen Herde nun noch eine Weiterentwicklung auf dem Wege der Selektion, so beruht diese auf einer genotypischen Verschiebung und einer allmählichen Umprägung des Biotyps, die angeregt sein kann durch die Kreuzung, was selbst Johannsen nicht ganz als außerhalb des Bereichs der Möglichkeit bezeichnet.

Eine definitive Entscheidung, welche der beiden angeführten Theorien für die Rassenanalyse der Schafe zutrifft, ist bei dem Fehlen phaenogenetischen Untersuchungsmaterials nicht zu entscheiden. Man muß jedoch Haecker recht geben, wenn er sagt: „daß die innere Wahrscheinlichkeit der beiden Hypothesen, nämlich der stark erweiterten Annahme eines Polymerismus und Polyhybridismus und der Annahme einer unreinen Spaltung zurzeit mindestens gleich groß ist.“ Gerade die Zoologie und Tierzucht haben ein großes Material geliefert, das nur schwer oder unter Annahme einer Reihe komplizierter Hilfshypothesen sich mit den Mendelschen Vererbungsregeln in Einklang bringen läßt.

Vielleicht deuten die Ergebnisse der Vererbungsversuche bei Säugetieren darauf hin, daß die einzelnen Merkmale im Erbgang sich ganz verschieden verhalten können, daß einige einfachen Mendelschen Verhältnissen entsprechen, andere durch eine größere Zahl von Faktoren bedingt werden, andere komplex verursacht sind und teils eine gegenseitige Beeinflussung, teils eine Verschmelzung aufweisen können, für die auch das umgebende Milieu von Bedeutung ist.

Gleichgültig, ob es sich um eine Herde handelt, die ohne Zufuhr fremden Blutes in Reinzucht vervollkommnet worden ist, oder um eine Herde, die ihre Entstehung vor Generationen einer Kreuzung verdankt, immer wird nicht nur für die weitere Vervollkommnug, sondern auch für die Erhaltung des derzeitigen Typs der Zuchtwahl die größte Bedeutung zukommen. Wie wir gesehen haben, ist wiederholt in Reinzuchtherden, wie in denen, die durch Kreuzung entstanden sind, bei Vernachlässigung der Zuchtwahl ein Verfall der Herde, d. h. entweder eine Zurückdifferenzierung zu früheren Typen oder aber eine mutative Weiterentwicklung festzustellen. Nach Rohde wird die Konstanz in einer Herde nicht durch reine Rasse, also durch unvermischt gebliebenes Blut erreicht, sondern durch die richtige Zuchtwahl. „Es ist dabei gleichgültig, ob eine Blutmischung stattgefunden hat oder

nicht, wenn nur die in den Herden gewählte Zuchtrichtung sich soweit konsolidiert hat, daß die Vererbung derselben durch eine Reihe von Generationen stattgefunden hat. Rohde betont dabei einerseits die individuellen Eigenschaften eines Tieres und legt andererseits auch Wert auf die Befestigung der Zuchtrichtung und auf die Eigenschaften der Familie, welcher das Zuchttier in vorhergehenden Generationen angehört.

Nach Erdt können die riesigen französischen Schafe bei falschen Züchtungsgrundsätzen ebenso wie auch die Negretti in einigen Generationen zu Zwergen zusammenschrumpfen, was durch mangelhafte Ernährung begünstigt wird. Durch unzweckmäßige Paarung, falsche Behandlung und Pflege kann ein Typ wesentlich verändert werden. Falsche Züchtungsprinzipien, üppige Weide und übermäßiges Futter an Korn, Ölkuchen, Kleie und Hackfrüchten sollen nach ihm dazu geführt haben, daß Elektoral und Negretti in wenigen Jahren zu kleinen verkümmerten Formen wurden, da die Tiere sich von Jugend auf in mastigem Zustand befanden.

Bei den in Deutschland herrschenden Umweltfaktoren sehen wir, daß durch Selektion der Typ einer Herde erhalten oder weiterentwickelt werden kann. Die Möglichkeit der Weiterentwicklung durch planmäßige Auswahl ist jedoch nicht für alle Rassen die gleiche. Während wir im Merino ein außerordentlich plastisches Material sehen müssen, das zu mannigfachster Weiterbildung neigt, erhalten die primitiven Landrassen ihren Typ ziemlich konstant und setzen einer Weiterentwicklung allein durch Zuchtwahl größere Schwierigkeiten entgegen. Das Keimplasma der heutigen primitiven Schafrassen stellt — wenn man einen Vergleich aus der Chemie heranziehen will, eine komplexe Verbindung dar, die selbst bei Änderung äußerer Bedingungen fast konstant bleibt, während das der Kulturrassen, insbesondere der Merino, einer Verbindung gleichkommt, die unter bestimmten äußeren Verhältnissen in Zerfall gerät oder eine neue Umgruppierung ihrer Moleküle erleidet. Auf der Plastizität des Keimplasmas der Kulturrassen beruht die Bedeutung letzterer insofern, als hier leichter eine Umgestaltung in Richtung auf eine Form- und Leistungsverbesserung in verhältnismäßig kurzer Zeit erzielt werden kann. Ferner kann durch Änderung des Milieus eine Umgestaltung des Reaktionsproduktes erzielt werden.

Während allein durch Auslese eine nur ganz allmähliche Weiterentwicklung einer Rasse möglich ist, selbst wenn es sich um solche handelt, die zur Änderung ihrer Form neigen, wird durch Kreuzung verschiedener Rassen der Selektion eine große Mannigfaltigkeit der Formen und Leistungen geliefert, die dann zum Ausgangspunkt einer neuen Zucht gemacht werden können. Gerade bei Kreuzungen ist die sinngemäße Auslese durch den zielbewußten Züchter von ausschlaggebender Bedeutung für die Konsolidierung der Rasse, weil durch geeignete Paarung die Bastardherde in sich gefestigt wird. Die planmäßige Zuchtwahl entscheidet über den Erfolg einer Zucht, wo diese insbesondere bei Kreuzungen gefehlt hat, hat sich immer ein Verfall der Herde herausgestellt. Planmäßige Zucht und das Hinarbeiten auf einen

idealen Typ sind das Entscheidende, gleichgültig, ob Reinzucht oder Kreuzung vorliegt. Bei Kreuzungen ist allerdings die Möglichkeit vorhanden, daß latente Faktoren in späteren Generationen event. alte Eigenschaften der Ausgangsrassen in Erscheinung treten können.

Die Bedeutung der Umweltfaktoren.

Für die Konstanterhaltung einer Rasse ebenso auch wie für die Bildung neuer Rassen allein durch Selektion oder durch Kreuzung in Verbindung mit Selektion kommt auch dem Milieu große Bedeutung zu. — Nach Haumann hat bei der Merinozucht eine natürliche und eine künstliche Veredelung mitgespielt. Die natürliche Veredelung ist bedingt durch Klima, Örtlichkeit und Ernährung und hat den Grund zur Bildung des Edelschafes gelegt, während die künstliche Veredelung durch Inzucht und Kreuzung erfolgt ist. Auch Janke und Elsner führen die große Mannigfaltigkeit edler und veredelter Wollen zum Teil darauf zurück, daß durch die zahlreichen Versetzungen der Merinos aus dem einen Land in ein anderes durch die klimatischen Verhältnisse und vielleicht auch durch Haltung und Fütterung die vielfachen Veränderungen in der Ausbildung der Wollen veranlaßt worden sind. Bei der Veredelung können klimatische Faktoren dieser ungünstig entgegenwirken. Nach Haumann „gibt es viele Gegenden, die durch Örtlichkeit, Klima, Lage, Ernährung einen ungünstigen Einfluß auf die Vervollkommnung der guten Eigenschaften des Wollschafes äußern", sodaß schon in wenigen Jahren Rückschläge eintreten.

Die Erzeugung von Kammwolle sieht Haumann als spezifisch für Deutschland an, da infolge des feuchten Klimas die Schafe zur Erzeugung einer langen Wolle neigen. Auch nicht lange nach der Einführung der Edelschafe nach Deutschland machte sich unter bestimmten klimatischen Verhältnissen eine entschiedene Neigung zur Erzeugung einer längeren und schlichteren Wolle geltend, und man mußte dem entgegenarbeiten. Nach Janke sind Langwollschafe vor allem in dem feuchten Klima Englands und zum Teil auch Mecklenburgs beheimatet, also in Gegenden, die sich auch durch üppige Weiden auszeichnen, und die dorthin gebrachten kurzwolligen Merino verloren schon nach wenigen Generationen ihren Tuchwollcharakter und erhielten Kammwollcharakter, näherten sich also bezüglich ihrer Wollausbildung den dortigen Merinorassen, während in trockenen Gegenden Deutschlands mit mageren Triften das ursprüngliche reine Kammwollschaf schon in wenigen Generationen seinen Charakter verliert und eine Tuchwolle liefert, bezw. wurde die Wolle der importierten feinwolligen Merino noch verfeinert. Klima und Weide wirken bestimmend auf die Wolle ein, wofür auch von Janke Schlesien herangezogen wird. Die Futter- und klimatischen Verhältnisse haben hier dazu beigetragen, ein feinwolliges Tier hervorzubringen. Schon vor Einführung der Merinos standen die schlesischen Wollen wegen ihrer Feinheit in großem Ansehen.

Bei der Umzüchtung der schlesischen Elektoralschafe durch wollreiche, aber grobwollige Böcke wurde bei der ersten Kreuzung die er-

strebte Reichwolligkeit nicht in dem erwarteten Umfange erreicht, wie es z. B. in anderen Gegenden der Fall war, und in den nächsten Generationen trat immer stärker wieder die Neigung des Vließes zu größerer Feinheit hervor. Daß hier das Klima und die übrigen Umweltfaktoren, nicht aber die Ernährung die ausschlaggebende Rolle gespielt hat, ergibt sich daraus, daß durch stärkere Fütterung nur die Fettschweißproduktion vermehrt wurde.

Auch Erdt weist auf die große Bedeutung des Klimas für die Feinwollzucht hin. In nördlicheren Ländern mit rauherem Klima und niederer Jahrestemperatur kann höchste Feinheit nur auf Kosten der Wollmasse erreicht werden, dann erhält man anstatt 4 nur $1^1/_2$ Pfd. Wolle pro Kopf. Auch auf die ganze Ausbildung des Organismus wirkt das Klima derart ein, daß z. B. hochfeine Merino schlesischer Abstammung in kalter Gegend verkümmern. Nach Erdt kann die Produktion der Superelekta-Wollen nur in den Gegenden mit Erfolg durchgeführt werden, welche die Natur für diese Produktion besonders geeignet gemacht hat. „Der Norden Europas kann niemals jene superfeinen Wollen mit Vorteil produzieren, das gestattet Klima und Futterverhältnisse nicht."

Nach Janke bringen die Schafe nur in den beiden Zonen von beinahe gleicher mittlerer Temperatur der wärmeren gemäßigten und der subtropischen Zone die schönste Wolle hervor, was schon aus der Tatsache hervorgehen soll, daß im Altertum in diesen Zonen, vor allem in der subtropischen, die besten Wollen zu finden waren. Wenn ein Merino aus rauheren Gegenden in diese Region versetzt wird, bringt es nach seiner Ansicht bei geeigneter Pflege und Haltung eine immer bessere Wolle hervor; vor allem in der subtropischen Region sollen sich die in der ursprünglichen Heimat geschätzten Eigenschaften in höherem und vollkommenerem Grade entfalten. Dieses zeigte sich besonders bei den nach Australien und dem Kapland überführten Merinos. Wie Janke hervorhebt, ist der Wollstapel noch einmal so lang geworden und das Vließgewicht ziemlich das Doppelte im Vergleich zu den in Deutschland gezüchteten Tieren, während die Feinheit die gleiche blieb oder noch erhöht wurde. Auch hervorragender Glanz, der bei den in Deutschland gezüchteten Merinos vielfach fehlte, wohl aber bei den spanischen Wollen vorhanden war, soll bei den australischen Wollen in bester Ausbildung hervorgetreten sein. Nicht nur auf die Wollbeschaffenheit, sondern auch auf die Körpergröße haben nach Janke das australische Klima und günstige Weideverhältnisse in der Richtung eingewirkt, daß die Tiere in einigen Generationen größer geworden sind.

Im Gegensatz zu den Merinos und anderen Kulturrassen, die bezüglich gewisser Merkmale eine Reaktion auf andere Milieu-Verhältnisse zeigen, stehen die primitiven Naturrassen, bei denen eine derartige Einwirkung nicht oder kaum festzustellen ist. Eine Einwirkung der Milieubedingungen ist ferner auch nicht bei der Ausbildung des charakteristischen Lammfelles der Karakul festzustellen.

Bei Kreuzungen von Natur- und Kulturrassen werden die von den letzteren überkommenen Eigenschaften im Laufe einiger Generationen immer stärker wieder reduziert, wenn die betr. Kreuzungsprodukte unter denselben primitiven Milieuverhältnissen gehalten werden wie die Naturrassen. Es tritt hier wieder eine Annäherung an die primitive Form ein.

Aus den angeführten Beispielen ergibt sich die große Bedeutung, die das Milieu für Zucht und Haltung der einzelnen Rassen hat. Bei feuchtem Klima ist eine Änderung des Phaenotyps in der Art festzustellen, daß eine Vergröberung der Wolle und der Längenzunahme des Stapels erfolgt, die Tuchwolle also in eine Kammwolle übergeht. In anderen trockenen Gegenden wirken dagegen die klimatischen Faktoren in Richtung einer Verfeinerung der Wolle. Sieht man eine äußere Eigenschaft als das Produkt aus inneren Anlagen und äußeren Faktoren an, so wird diese Erscheinung verständlich, und es braucht sich um keine Änderung der Reaktionsnorm gehandelt zu haben. Im Organismus liegt nämlich die Möglichkeit begründet, daß unter gewissen Außenbedingungen bald eine gröbere, unter anderen dagegen eine feinere Wolle gebildet werden kann. Daß diese Änderungen erst im Laufe von Generationen erfolgen, ist auf die Nachwirkung des ursprünglichen Milieus zurückzuführen. Wurden die Tiere, deren Wolle und Habitus durch äußere Faktoren verändert worden waren, unter denselben äußeren Bedingungen in Herden zur Kreuzung benutzt, deren Wollcharakter wesentlich verschieden war, wie z. B. Mecklenburger Kammwollböcke in Elektoralherden, so zeigte sich, daß diese durch Einwirkung äußerer Faktoren erzielte Abänderung auf die Bastarde übertragen wurde. Infolge der Nachwirkung ist auch bei den Nachkommen die Abänderung in Erscheinung getreten.

In den Gegenden mit rauherem Klima kann höchste Wollfeinheit nur auf Kosten der Stapellänge und des Schurgewichtes erzielt werden, in anderen Gebieten dagegen, wie z. B. in Australien und dem Kapland wirken anscheinend die äußeren Faktoren nicht in gleicher Richtung. Hier hat die Wollschafzucht ergeben, daß höchste Feinheit sich mit längerem Stapel und höherem Schurgewicht, das zum Teil auch durch Größe der Tiere bedingt wird, vereinigen läßt. Das Reaktionsprodukt ist infolge der klimatischen und sonstigen Umweltfaktoren abgeändert worden.

Bei Reinzuchten wie auch bei solchen Zuchten, die aus Kreuzungen entstanden sind, kommt dem Milieu ein für die Ausbildung der einzelnen Merkmale wesentlicher Einfluß zu. Die Labilität, die wir in vielen Merinozuchten Deutschlands, gleichgültig wie sie entstanden sind, feststellen können, das dauernde Abweichen der Nachzucht von der ursprünglichen Form, wird mitbedingt durch Einwirkung äußerer Faktoren, die unter Umständen auf dem Wege der Parallel-Induktion auch die Reaktionsnorm abändern können. Unter anderen klimatischen und sonstigen Verhältnissen ist diese Labilität nicht vorhanden, es gelingt leichter eine Form konstant zu erhalten, während unter den obigen Verhältnissen durch dauernde Zuchtwahl versucht werden muß,

die entgegenwirkenden äußeren Faktoren zu überwinden. Unter bestimmten äußeren Verhältnissen wird einerseits das Soma zur Bildung von Abänderungen und andererseits das Keimplasma zur Bildung von Mutanten angeregt. Ob es durch Änderung äußerer Milieuverhältnisse möglich ist, Rassen, die durch Kreuzung entstanden sind, deren Eigenschaften auf Verschmelzung von Faktoren zurückzuführen sind, wieder zur Änderung ihres Genotyps und Spaltung der Anlagen anzuregen steht dahin. Überhaupt bedarf die Wirkung des Milieus auf die genotypische und phaenotypische Beschaffenheit der Haustierrassen noch einer eingehenden Analyse.

Material und Methode.

Da wertvolle Rassetiere in der Regel nur dann geschlachtet werden, wenn sie alt und zur Zucht nicht mehr zu verwenden sind, so waren wir gezwungen, das Untersuchungsmaterial vom lebenden Tier zu nehmen; da man hierbei mit einem Hautstück von geringer Größe auskommt, so hat diese Methode für das Tier keinerlei schädigende Folgen, vorausgesetzt, daß die kleine Operationswunde antiseptisch nachbehandelt wird.

Bei der Auswahl der Tiere wurde im allgemeinen Wert darauf gelegt, daß es sich um Schafe handelte, die nach Körperbau und Wollbeschaffenheit ihrem Rassetyp in möglichst vollendeter Weise entsprechen. Natürlich wurden gesunde Tiere in gutem Ernährungszustand ausgewählt; wo dieses nicht zutrifft, wird besonders darauf hingewiesen werden. Für den Vergleich der verschiedenen Rassen wurden Hautstücke derselben Körperstelle benutzt und zwar handelt es sich vorwiegend um Probenahme am Blatt, der Stelle, an welcher gewöhnlich auch die Wollfeinheit die größte ist.

Vor der Hautentnahme wurde zunächst die Wolle möglichst kurz abgeschnitten, dann ein zehnpfenniggroßes Hautstück mit einer sterilen gebogenen Schere derart abgeschnitten, daß nur die Haut bis zum Unterhautbindegewebe entfernt wurde. Die Stücke wurden dann halbiert und mit körperwarmem Sublimat - Alkohol konserviert. Letztere Fixierung hat sich gegenüber anderen Methoden als überlegen erwiesen. Die gelegte Wunde wurde mit einer starken Jod-Jod-Kaliumlösung betupft oder durch einen mit dieser Lösung durchtränkten Wattebausch verschlossen, sodaß die Wunde gegen Infektion geschützt war. Die konservierte Haut wurde in Paraffin mit hohem Schmelzpunkt (56 ° C.) eingebettet unter Benutzung von Chloroform als Intermedium. Die Schnittrichtung war parallel und senkrecht zur Hautoberfläche, wie auch parallel zum Haar. Die Schnitte wurden in der üblichen Weise mit Haematoxylin nach Delafield und Eosin gefärbt.

Liste der untersuchten Tiere.

Rasse	Züchter	Alter	Gschl.
Mufflon	Zool. Garten,[1]) Halle	Jährling	♀
Somali, in mehreren Ex.	Haustiergarten	—	♂ u. ♀♀
Heidschnucke Nr. 1 (470)	Waterloh, Kathen	—	♀
Heidschnucke Nr. 2	Zool. Garten,[1]) Halle	—	♂
Zackelschaf, 195/13	Haustiergarten	geb. 1913	♀
Bentheimer Landschaf, 476	Albers, Nordlohne	—	♀
Bentheimer Lamm von 476	Haustiergarten	geb. 1921 2 Wch. alt	—
Pommersches Landschaf	Wittstock, Güstin	—	♂
Pomm. Landschaf, 1 und 2	Wittstock, Güstin	—	♀♀
Karakul 256/14	Haustiergarten	geb. 1914	♀
Karakul 20/13	Haustiergarten	geb. 1913	♀
Karakul 269/15	Haustiergarten	geb. 1915	♀
Karakul 271/17	Haustiergarten	geb. 1917	♂
Karakul 439	Mann, Konradswaldau	geb. 1919	♂
Geestschaf 406	—	geb. 1915	♀
Ostfriesisch. Milchschaf 425	—	—	♀
Wilstermarschschaf 435	Verein zur Züchtung des Wilstermarschschafes, Wilster	geb. 1918	♂
Budjading. Marschschaf 436	Dr. Tanken, Rodenkirch.	geb. 1918	♂
Skuddeschaf	Boriss, Liegen	geb. 1919	♂
Leine 434	Traupe, Volksen	—	♂
Leine 491	Traupe, Volksen	—	♀
Leine 485	Ohlmer, Mariengarten	—	♀
Leine 410	Ohlmer, Mariengarten	—	♀
Rhönschaf 464	v. Starksche Güterverwaltung, Rangen	geb. 1919	o
Rhönschaf 26/11	Haustiergarten	geb. 1911	♀
Frankenschaf 463	Verb. mittelfränkischer Schafzüchter, Nürnbg.	—	♀
Leicesterschaf			
Oxfordshire 467	v. Haxthausen, Abbenburg	geb. 1915	♀
Oxfordshire 204/20 [1])	Weidlich, Querfurt	geb. 1920	♀
Oxfordshire 239/14 [1])	Weidlich, Querfurt	geb. 1914	♀
Hampshire 466	Artmann, Hilwartshaus.	geb. 1919	♀
Shropshire 465	Maager, Denkwitz	geb. 1912	♀
Veredeltes württemberger	Landwirtschaftl. Anstalt		

[1]) Herrn Landrat a. D. Weidlich und Herrn Dr. Kniesche, Direktor des Zool. Gartens in Halle, sind wir zu großem Dank verpflichtet, daß sie uns die Probenahme an zwei Oxfordshiredownschafen bezw. einem Mufflon und zwei Heidschnucken gestatteten.

Rasse	Züchter	Alter	Geschl.
Landschaf 459	Hohenheim	geb. 1918	♀
Desgl. 417	Desgl.	geb. 1919	♀
Desgl. 497	Hunsinger, Heuchelhof	—	♀
Lamm vom veredelt. württ. Landschaf 497	Haustiergarten	geb. 1921 ca. 2 Wch. alt	
Merinofleischschaf 449	Schmidt, Strohwalde	geb. 1915	♀
Merinofleischschaf 458	Wittenmoor	—	o
Merinostoffwollschaf 445	Steiger, Leutewitz	geb. 1914	♀
Merinotuchwollschaf 442	Bellschwitz	geb. 1916	♀
Merinotuchwollschaf 441	v. d. Goltz, Kreitzig	geb. 1911	♀
Merinotuchwollschaf 443	v. d. Goltz, Kreitzig	geb. 1911	♀

Eine Reihe von Foeten von Merinos und englischen Fleischschafen.

Die Probenahme erfolgte, wo nicht anders vermerkt, 1921 und zwar am Blatt.

Allgemeine Struktur der Haut des Schafes.

Bekanntlich besteht die Haut aus der Epidermis und der Cutis. Unter letzterer liegt dann das Unterhautbindegewebe, welches die Cutis mehr oder weniger lose mit dem Körper, den darunter liegenden Muskeln usw. verbindet.

Die Epidermis der Schafhaut soll nach Bohm aus einer Reihe von Zellschichten bestehen. Die äußerste ist das Stratum mortificatum. Es sind völlig abgestorbene Zellen, welche sich von der Oberhaut ablösen; sie bilden nur ganz flache, unregelmäßig zerknitterte Epithelplatten, die aus verhornter Zellmembran bestehen. Diese sind nichts anderes als die oberste Schicht des Stratum corneum, das von einer Anzahl von Zellreihen gebildet wird. In den darunter gelegenen höheren Lagen besteht das Stratum corneum aus kernlosen und inhaltsarmen Zellen. In den unteren Schichten desselben sind die Zellen noch kernhaltig mit stark verdicktem Inhalt und weisen eine spindelförmige, doch schon stark abgeflachte Gestalt auf. — Unter dem Stratum corneum liegt das Stratum lucidum, dessen Zellen den Beginn der Verhornung zeigen und den Übergang zwischen dem Stratum corneum und dem Stratum Malpighii bilden. Das glasartige Aussehen der sogenannten durchsichtigen Schicht wird durch die starke Lichtbrechung bedingt, welche infolge der Verhornung zustandekommt. Sie besteht aus ein bis höchstens drei Lagen starker spindelförmiger Zellen, welche mit ihren Längsachsen parallel zur Hautoberfläche angeordnet sind. — Die unterste Lage der Oberhaut bildet die Schleimschicht, das Stratum mucosum oder Stratum Malpighii. Sie ist die Bildungsstätte für die Hornschicht und besteht aus vielen Schichten von großen granulierten Zellkernen. Die oberen Lagen sind mehr spindelförmig, ihr Längsdurchmesser liegt parallel zur Hautoberfläche. Die mittleren Zellagen sind mehr rundlich, während die tiefsten, sich an die Cutis anlehnenden Lagen eine mehr zylindrische, ja oft langgestreckte Form haben, be-

sonders dort, wo sie in die Vertiefung zwischen den Papillen der Oberhaut eingesenkt sind. Viele von den untersten Zelllagen weisen gestreckte Umrisse auf, die zur innigen Verbindung der Zellen untereinander und mit der Cutis dienen. Diese gestreckten Schleimzellen nennt man Stachel- oder Riffzellen. — Auch Sticker unterscheidet beim Schaf noch das Stratum corneum, das Stratum lucidum, die aus Stratum granulosum und Stratum mucosum bestehende Rete Malpighii; die genannten Schichten sollen sich durch verschiedene Reaktion gegen Reagentien, sowie durch verschiedene Färbbarkeit unterscheiden. Das Stratum lucidum soll bei Wollschafen deutlich ausgeprägt sein, bei Fleischschafen dagegen nicht so konstant vorkommen. Möglicherweise beziehen sich die Stickerschen Angaben auf die Epidermis jugendlicher oder embryonaler Individuen, denn er erwähnt, daß das Stratum lucidum verschwindet, wenn das Stratum corneum abblättert. Daraus ergibt sich nach ihm, daß ersteres erst dann als besondere Schicht gefunden wird, wenn das Stratum corneum eine gewisse Dicke erlangt. — Lehmann führt auch noch ein Stratum granulosum an, welches aus wenigen Zellagen besteht, und die oberste Zellschicht des Stratum Malpighii bildet. — Diese Darstellung ist nichts anderes als eine schematische Übernahme der Verhältnisse, wie man sie bei anderen Säugetieren oder beim Menschen findet, da sie nach unseren Befunden den tatsachlichen Verhältnissen beim erwachsenen Schaf nicht entspricht. Denn nach unseren Untersuchungen kann von einer so deutlichen Scheidung in der Epidermis der Haut des erwachsenen Schafes nicht gesprochen werden. Vielmehr findet man nur wenig Zellagen, etwa fünf übereinander, vor, welche nicht die spezifische Charakteristik der oben geschilderten Zellschichten zulassen (Fig. 1). Mehr oder minder deutlich ausgeprägt ist die Malpighiische Schicht, deren Kerne mehr oder weniger parallel zur Hautoberfläche liegen. Nur in den Fällen, wo die Epidermis eine größere Mächtigkeit erreicht, wie bei dem Pommerschen Landschaf (Fig. 2), dem Rhönschaf und an der Schenkelinnenseite (Fig. 6) stehen die Zellen der untersten Epidermisschicht mit ihrem Längsdurchmesser mehr oder weniger senkrecht zur Hautoberfläche, wie es den Literaturangaben zu entnehmen ist. Nach außen zu kann man weder ein Stratum lucidum, noch ein Stratum granulosum erkennen, vielmehr erfolgt eine allmähliche Verhornung in den äußeren Schichten, in denen sich die Kerne abplatten und rudimentär werden, ähnlich wie es oben von dem Stratum corneum angegeben ist. Schließlich verhornen die Zellen vollkommen, platten sich stark ab und werden abgestoßen. Diese abgestoßenen und abgestorbenen Hornschüppchen könnte man vielleicht als Stratum mortificatum bezeichnen. Ihre Mächtigkeit ist bei den einzelnen Tieren etwas verschieden. Unterschiede in der spezifischen Ausbildung der Epidermis, die sich zur Rassendifferenzierung verwerten ließen, konnten nicht festgestellt werden, nur fand sich beim Geest-, Hampshire-, Rhönschaf und vor allem beim Pommerschen Landschaf, sowie an der Haut der Schenkelinnenseite vom Karakul eine dickere Epidermis, während sich beispielsweise Mufflon und einzelne Vertreter

der Merinos bezüglich der Ausbildung der Epidermis sehr nahestehen. Daß auch hier gerade starke individuelle Schwankungen bestehen, zeigt der Vergleich mit dem Bock der Pommerschen Landschafe, der in der Dickenausbildung der Epidermis keine übermäßige Entwicklung zeigt. Dies ist umso bemerkenswerter, als der Bock bei gleichen äußeren Verhältnissen sich sonst immer etwas durch stärkere Entwicklung der gesamten Haut auszeichnet.

Die starke Entwicklung der Hornhaut beim Leicester ist wohl pathologisch bedingt. Von einem gewissen Unterschied zwischen Fleisch- und Wollschafen bezüglich der Ausbildung des Stratum lucidum, wie ihn Sticker annimmt, konnten wir nichts feststellen. Auch in den Fällen einer mächtigeren Entwicklung der Epidermis (Fig. 2—4) ließ sich eine deutliche Sonderung in einzelne Schichten nicht nachweisen. Die Epidermis der wenige Tage alten Lämmer vom Württemberger und Bentheimer Schaf zeigte schon die Ausbildung, wie wir sie bei den erwachsenen Schafen oben schilderten. Von einer Beziehung zwischen der Dicke des Stratum corneum und der Sonderung der Epidermisschichten kann nach unseren Feststellungen beim Schaf nicht gesprochen werden, da trotz der mächtigeren Ausbildung der Hornschichten, z. B. an der Schenkelinnenseite beim Karakul, eine spezifische Gliederung der Oberhaut fehlt.

Der Grund für die geringe Ausbildung der Epidermis des Schafes ist in der starken Behaarung zu suchen, welche ihrerseits den Schutz der Haut übernimmt. Möglicherweise bestehen bei den Säugetieren gewisse Abhängigkeiten zwischen der Dicke der Epidermis und derer Sonderung in spezifische Schichten, in Abhängigkeit von der Verhornungs-Intensität. — Die starke Ausbildung der Epidermis speziell der Hornschichten an der Schenkelinnenseite beim Karakul spricht auch für Abhängigkeit der Ausbildung und spezifischen Gestaltung der Epidermis von mechanischen Einflüssen. — Bonnet hat schon darauf hingewiesen, daß durch Reibung eine Verstärkung der Hornschichten der Haut eintritt. — Auf die Epidermis der foetalen Haut soll erst später eingegangen werden.

An die Epidermis schließt sich das Corium oder die Lederhaut an. Nach Bohm erheben sich auf der oberen Fläche derselben kegelförmige Wärzchen, die Papillen, nach denen auch die „Papillenschicht" ihren Namen trägt. Im Gegensatz hierzu haben Bonnet u. a. hervorgehoben, daß diese Papillen nicht allgemein in der Haut sämtlicher Säugetiere zu finden sind, sondern daß ihre Ausbildung einer bestimmten Korrelation unterliegt, nämlich, daß die Hautpartien umso papillenärmer sind, je dichter der Haarstand ist. Nach seiner Ansicht „sind gewissermaßen an solchen Stellen alle Papillen in die Tiefe gerückt und als Haarpapillen verbraucht, während die haarlosen Stellen sehr entwickelte Papillen tragen."

Bonnet führt selbst eine Reihe Ausnahmen von dieser Beziehung zwischen Behaarung und Papillenausbildung an und führt diese dann teils auf mechanische, teils auf andere Verhältnisse zurück. Marcks bestätigt im allgemeinen Bonnets Ansichten. Er meint jedoch, daß

sich die Ausbildung des Papillarkörpers nicht nach der Haardichtigket richtet, sondern allein nach dem Maße der künftigen Hornproduktion, da er den Papillarkörper an den Übergangsstellen zu den stark hornigen Anhängen der Haut (Huf, Horn, Krone) gefunden hat. Nach unseren Erfahrungen kann von einem Papillarkörper bei dem Schaf weder in der Haut des Blattes noch in der der Schwanzwurzel, noch auch der spärlich behaarten Schenkelinnenseite die Rede sein. Speziell beim Blatt finden wir, von den Haaren abgesehen, eine mehr oder weniger gerade Oberfläche der Lederhaut, die vielfach etwas gewellt ist. Diesem Oberflächenrelief der Cutis folgt die Oberhaut vollkommen parallel, ohne daß die Lederhaut irgend welche Papillen in sie hineinstülpt. Es besteht also wohl die Bonnetsche Beziehung der Papillenausbildung und der Haardichte zu Recht.

Jeß und Bonnet bezeichnen die durch die Oberflächenstruktur hervorgerufene Wellung der Cutis als Pseudopapillen. Einen Überblick über diese Verhältnisse geben die beigefügten Abbildungen der Hautsenkrechtschnitte (Fig. 3—12).

Die Ausbildung der Papillen hat man in Korrelation gesetzt zu der Dicke der Epidermis. Als wirkende Ursache ist die durch die Hautdicke erschwerte Ernährung anzuführen, welche durch die Papillen wieder ausgeglichen wird. Beim Schaf ist nun die Oberhaut so dünn, daß die Ernährung auch ohne Papillen ermöglicht ist.

Für die Ausbildung der Papillen kann vielleicht auch der von Marks geltend gemachte Gesichtspunkt angeführt werden, daß bei starker Produktion von Hornsubstanz, z. B. in der Nähe der Hörner, eine auch besonders intensive Ernährung der Haut notwendig sein und infolgedessen eine Vergrößerung der Cutis durch Papillen erfolgen muß. Bei dem Corium des Schafes unterscheidet Bohm und im Anschluß an ihn eine Reihe anderer die obere der Lederhaut zunächst gelegene Papillenschicht, das Stratum papillare und die untere, die Netzschicht, das Stratum reticulare; beide sind jedoch nicht scharf geschieden, sondern gehen in einander über. Sie bestehen aus Bindegewebsbündeln und elastischen Fasern, „die strohmattenartig verflochten sind.“ Besonders intensiv ist die Verflechtung in der Papillenschicht; auch sind die Gewebsbündel und elastischen Fasern hier feiner, während in der Netzschicht das elastische Netz ziemlich grobmaschig ist. Sticker nimmt zwischen Stratum papillare und reticulare ein Stratum vasculosum an, in dem die Verzweigung und Anastomosierung der Gefäßstämme stattfindet. Bonnet unterscheidet ferner eine Zwischen- oder intermediäre Schicht, in welcher der Faserverlauf durch die in diese Lage eingepflanzten epidermalen Gebilde und die vorhandene Muskulatur unregelmäßiger, mehr schräg wird. Diese Zwischenschicht soll namentlich an haar- und drüsenreichen Hautstellen hervortreten. Bonnet gibt weiter an, daß im Stratum papillare des Schafes die Bindegewebsbündel zu einer mehr homogenen Schicht zusammenfließen, während sie im Stratum reticulare ziemlich parallel und weitmaschig ausgebildet sind.

Nach dem oben gesagten kann also von einer papillenförmigen Ausbildung des Stratum papillare keinesfalls mehr die Rede sein, vielmehr breiten sich die dicht verflochtenen Bindegewebs- und elastischen Fasern unmittelbar unter der Oberhaut in zunächst parallelem Verlauf zu dieser aus, um schließlich ohne scharfe Grenzen in das locker gelagerte reticuläre Corium überzugehen, wo ihr Verlauf vielfach durch die eingelagerten Haare, Muskeln und Drüsen beeinflußt wird.

Das Corium geht allmählich in das Unterhautbindegewebe, Stratum subcutaneum, über, welches sich wieder aus zwei scharf getrennten Schichten zusammensetzt: der Fettschicht (Stratum adiposum oder Paniculus adiposus) und der oberflächlichen Hautbinde, der Fascia superficialis. — Erstere folgt unmittelbar auf die eigentliche Lederhaut und besteht aus Fettzellen, welche trauben- oder läppchenförmig eingelagert sind. Sie wird von Bindegewebe eingeschlossen. Im Gegensatz zum Corium lösen sich hier die Bindegewebszüge in lockere Faserzüge auf. Die Dehnbarkeit, Länge und Dicke dieser Faserbündel steht nach Bonnet von der Faltbarkeit und Verschiebbarkeit der Haut an den betreffenden Körperstellen in Abhängigkeit. Gemeinsam mit elastischen Fasern durchkreuzen sich die Bindegewebsfibrillen und bilden Maschenräume, in welche Fett eingelagert ist.

Die Fascia superficialis besteht zumeist aus elastischem Gewebe mit mehr oder weniger eingelagertem Bindegewebe.

Die Ausbildung der einzelnen Hautschichten ist nun nicht genau die gleiche auf dem ganzen Körper, wie wir sie soeben vom Blatt beschrieben haben, sondern ist je nach der Körperstelle verschieden. Am dicksten ist die Haut nach Bohm und Sticker auf dem Rücken der Schafe, nach den Seiten zu, ebenso an dem Genick und dem oberen Teile des Halses; weit hinunter an den Seiten und nach dem Bauche zu wird sie allmählich dünner und am dünnsten ist sie an der Innenseite der Oberschenkel und dem benachbarten Bauch, sowie in der Nähe des Afters, an der inneren Seite des Oberarmes und der dementsprechenden Stelle des Brustbeins. Die zuletzt erwähnten Stellen sind nur ganz spärlich mit Haaren bedeckt.

Nach unseren Untersuchungen können die Unterschiede in der Hautausbildung an verschiedenen Körperstellen durch die verschiedene Ausbildung der einzelnen Hautschichten bedingt werden. Diese Feststellungen bei Schafen decken sich mit genaueren Untersuchungen von Frédéric an der Menschenhaut, welcher gleichfalls eine Abhängigkeit der Hautausbildung und zwar der Epidermis, wie auch der Cutis und der Subcutis von verschiedenen Körperstellen festgestellt hat. — Zu dem Nachweis der verschiedenartigen Ausbildung der Haut an verschiedenen Körperstellen soll die von der Innenseite des Schenkels beim Karakul dienen. Während bei dem gleichen Tier die Blattprobe eine beträchtliche Dicke aufweist, ist die Haut an der Schenkelinnenseite verhältnismäßig dünn, vor allem fällt die große Haararmut auf (Fig. 6).

Die Hornhaut, die bei der Blattprobe schwach ausgeprägt ist, ist, wie schon oben erwähnt, an der Schenkelinnenseite stark ent-

wickelt und besteht aus einer Anzahl ziemlich parallel geschichteter Hornschuppen und Hornlamellen. Der Verhornungsprozeß erfolgte außerdem nicht auf der ganzen Oberhaut gleichmäßig. Während an einzelnen Stellen noch mehrere Lagen in Umwandlung begriffener Zellen vorhanden sind, beschränken sich diese Zellschichten an anderen Stellen auf dünne, wenige Lagen, wie wir es an der Blattprobe beobachten.

Für die starke Ausbildung der Hornschicht an der Haut der Schenkelinnenseite können, wie oben erwähnt, die von Bonnet angeführten mechanischen Gesichtspunkte geltend gemacht werden. Die stärkere Reibung, welcher die Haut an diesen Körperstellen ausgesetzt ist, bedingen die stärkere Ausbildung der Hornschicht. — Durch die ungleichmäßige Verhornung hat die Oberhaut nach außen ein unregelmäßiges Aussehen bekommen, während sie sich nach innen gleichmäßig absetzt, ohne irgend welche Papillen zu bilden. Im Gegensatz zu der nur wenig gewellten Oberhaut des Blattes treten an der Hautprobe der Schenkelinnenseite stark ausgeprägte Pseudopapillen auf, die schon makroskopisch als schwach hervorspringende Lamellen kenntlich sind (Fig. 7).

Das Corium der Schenkelhaut ist verhältnismäßig dünn, jedoch sind die reich entwickelten Bindegewebsfibrillen fest verflochten. Eine Sonderung in Stratum papillare und Stratum reticulare ist wenig deutlich. Die Fettschicht ist verhältnismäßig nur schwach entwickelt. Daß es sich hier keineswegs um einen individuellen Unterschied nur beim Karakul handelt, zeigten vergleichsweise vorgenommene Untersuchungen der Schenkelinnenseite bei verschiedenen Schafrassen. Es handelt sich eben um eine bei allen Schafrassen gleichmäßige Anpassung an mechanische Funktionen.

Wenden wir uns nun der Bedeutung der eben erwähnten Hautstrukturen und vor allem der Dicke der einzelnen Hautschichten für rassenanalytische Untersuchungen zu, so ist zunächst zu erwähnen, daß Fréderic bei verschiedenen Menschenrassen Unterschiede in der Stärke der Cutis und Subcutis, nicht aber in der Stärke des Stratum corneum und Stratum Malpighii gefunden hat. Berücksichtigte er den gesamten Wert für Cutis und Subcutis, so erhielt er für die Kopfhaut der Europäerin den geringsten Wert (2,8 mm) und für die des Salomoniers den höchsten (4,6 mm). Während bei der Europäerin das Verhältnis der Cutis zur Subcutis 1,2 : 1,6 war, betrug es beim Salomonier 1,6 : 3,0. Die übrigen untersuchten Rassen nähern sich mehr oder weniger dem einen oder dem anderen angegebenen Wert.

Rostafinski hat rassenanalytische Untersuchungen an der Haut des polnischen Rotviehes und ungarischen Steppenviehs angestellt und glaubt Unterschiede in der Epidermis, wie zum Teil auch in den Schichten derselben, dem Stratum corneum und dem Stratum Malpighii konstatieren zu können. Diese Unterschiede, die im Maximum 0,05 mm betragen, kommen jedoch nicht bei allen Körperstellen zum Ausdruck und können auch gänzlich verschwinden.

Von Perault de Jotemps, Fabry und Girod ist der Satz aufgestellt worden, daß der Grad der Feinheit des Wollhaares sich genau nach der Stärke der Haut richten müsse. Schon Thaer und später May haben darauf aufmerksam gemacht, daß die Haut und die Haare aufs engste mit der Gesamtorganisation des Schafes nach Rasse und Individualität zusammenhängen. May ist der Ansicht, daß jedem Tier einer Schafrasse oder eines Stammes eine eigentümliche Stärke der Haut und ebenso eine bestimmte Feinheit zukommt. Die dickere oder feinere Haut ist ein Resultat des gesamten Körpers und die Wolle ist ein Produkt der Haut. Die Feinheit hängt vom Blut, von der Rasse- oder Stammeseigentümlichkeit ab. May meint, daß fast regelmäßig aus einer stärkeren Haut stärkere Haare kommen denn aus einer feinen. Dies darf aber nach seiner Ansicht nicht so aufgefaßt werden, als ob die gröbere oder feinere Wolle absolut nur aus der stärkeren oder feineren Haut hervorkommen könnten, unbekümmert um den Gesamtorganismus. May weist auf die Unterschiede der Hautdicke bei Tieren derselben Rasse hin und glaubt, daß Tiere mit dickerer Haut sich durch kräftigere Konstitution auszeichnen. Aus seinen Darlegungen ergibt sich, daß er teils individuelle, teils Rassenunterschiede, wie auch Unterschiede, die von der Konstitution bedingt sind, in der Ausbildung der Haut feststellen konnte.

Bezüglich der Abhängigkeit zwischen Haardichte und Hautdicke äußert sich Bohm dahin, daß der stärkeren Haut auch der dichtere und robustere Haarwuchs entspricht. Die Abhängigkeit führte er auf ernährungs-physiologische Ursachen zurück; denn einer schwammigen, lockeren Haut fehle es an der nötigen Ernährung, sie könne daher auch nicht die ausreichende Versorgung für das Haar und die Haarbildung liefern. Das auf einer solchen Haut wachsende Haar ist oft mürbe und kraftlos. Eine dicke, aber dabei kräftige, feste Haut erhält von dem Gesamtorganismus eine kräftige Ernährung, infolgedessen ist auch das Haarkleid dicht und die einzelnen Haare gut entwickelt.

Wie sehr durch eine Zuchtrichtung die Dicke und damit die Beschaffenheit von Haut und Haar beeinflußt werden kann, geht besonders aus der Geschichte der Merinozucht hervor. Durch das Erstreben eines möglichst großen Wollfeldes in wulstigen Hautfalten wurde die Haut bei den Negrettis dicker, behielt dabei aber nicht mehr die frühere, feste Textur, sondern wurde schwammig und es trat eine Auflockerung des Gewebes ein. Damit änderte sich auch der Charakter des Wollhaares. Das Haar wurde mürbe und büßte seine frühere Elastizität ein. Außerdem ging die Ausgeglichenheit im Vließ verloren. Auf den Hautfalten wurden die Haare durchweg viel gröber als auf den zwischen diesen gelegenen Hautpartien.

Nach unseren Beobachtungen haben die größere Hautdicke in der Regel die mischwolligen Schafe (Fig. 5) gegenüber den feinwolligen, jedoch kommen gelegentlich auch unter den ersteren Rassen vor, die sich durch größere Hautfeinheit auszeichnen. Ebenso sind der Literatur zufolge auch feinwollige Schafe bekannt, wie z. B. Negretti, die ein veerhältnismäßig grobe Haut haben. Eine vollkommene Parallele

zwischen Hautfeinheit und Haarfeinheit läßt sich nicht aufstellen. Dies beweist z. B. auch der Vergleich der Hautschnitte des Merinotuchwollschafes 442 und Leine 491. Das feinwollige Merino hat in diesem Falle sogar eine etwas dickere Haut als das Leineschaf, trotzdem letzteres eine gröbere Wolle aufweist. (Vgl. später.) Für die große Mannigfaltigkeit der Hautdickenausbildung innerhalb derselben Rasse sprechen auch die Hautschnitte der Merinos. Hier fanden wir die geringste Hautdicke bei der Bauchprobe von Merino 458. Jedoch darf diese als nicht unbedingt typisch für das Tier und die Rasse gelten, da es einer Krankheit erlag und die geringe Hautdicke pathologisch bedingt sein kann. Die geringste Dicke der Haut am Blatt stellten wir beim Merino 441 (Fig. 12), einem Merinofleischschaf und dem ostfriesischen Milchschaf 425 fest.

Die von uns untersuchten Haarschafe haben eine dünne Haut (Fig. 3), jedoch kann man auch hier gewisse Unterschiede bei den verschiedenen Typen feststellen, so hat z. B. in den von uns untersuchten Fällen das Somali eine etwas dünnere Haut als das Mufflon. Inwieweit hier Altersunterschiede und Abhängigkeiten von Haltung und Fütterung mitspielen, ist nicht festzustellen. Bezüglich der Hautdicke ist kein Übergang von den von uns untersuchten Haarschafen zu den mischwolligen, vielmehr nähern sich hierin die Extreme, die Haar- und Wollschafe. Größere Unterschiede kommen durch die verschiedene Ausbildung des Unterhautbindegewebes zur Geltung. So hatten das Abbenburger Oxford (1920) (Fig. 9), das Rhönschaf 26/11 (1921) (Fig. 8) eine mächtige Ausdehnung des aufgelockerten Unterhautbindegewebes zu verzeichnen. Daß hierin kein rassenanalytisches Merkmal zu erblicken ist, geht schon aus dem Vergleich mit den entsprechenden Abbildungen der Senkrechtschnitte von Hautproben derselben Rasse hervor. Während bei den Querfurter Oxfords ein abgesondertes Unterhautbindegewebe fehlt, ist dieses bei dem Abbenburger Oxford 1920 (Fig. 9) mächtig ausgebildet. Ebenso war bei dem Rhönschaf 26/11 (Fig. 8) das Unterhautbindegewebe mächtig entwickelt, während es bei dem Rhönschaf 464 fehlt. Daß auch große Unterschiede bei demselben Tier zu verschiedenen Zeiten bestehen, zeigt in auffälligem Maße das Abbenburger Oxford.

Hier war bei den später (1922) untersuchten Hautproben das früher mächtig entwickelte Unterhautbindegewebe fast völlig verschwunden (Fig. 10), sodaß die jetzt erzielten Bilder vollkommen mit den der Querfurter Oxfords und des Rhönhammels 464 übereinstimmten. Inwieweit durch diese Hautumgestaltung die Drüsen verändert werden, soll später dargelegt werden.

Man hat hier vielleicht ernährungs-physiologische Einflüsse als mitwirkend anzusehen und für die verschiedene Ausbildung die wechselnde Imbibition der Gewebslücken mit Fett verantwortlich zu machen. Es geht daraus also hervor, daß die Haut in dieser Beziehung von gewissen Faktoren stark beeinflußbar ist, und daß eine große Umgestaltung des Hautbildes erfolgen kann. Bei Beurteilung

der einzelnen Individuen wie Rassen nach der Hautdicke wie -Beschaffenheit ist diesen Verhältnissen also Rechnung zu tragen.

In dieser Beziehung schließen wir uns Stieger an, welcher angibt, daß die Hautdicke bedingt wird durch die Tiefenentwicklung des bindegewebigen Teiles und des Unterhautbindegewebes und ferner, daß je nach Konsistenz und Entwicklung des letzteren die Haut fest oder lose, hart oder weich erscheint. Diese Beschaffenheit ist oft bezeichnend für Konstitution und Kondition, dann also individuell bedingt, jedoch in den Extremen rassencharakteristisch. In wieweit dies für die größten Extreme, Haar- und Wollschaf nicht zutrifft, ist oben angedeutet, andererseits kann gerade für die jeweiligen Rassen eine bestimmte Hautdicke typisch sein.

Noch schärfer als Bohm spricht sich H. v. Nathusius darüber aus, daß Rassen- und individuelle Unterschiede in der Haut der Schafe in Erscheinung treten; und zwar können diese Unterschiede entweder in der verschiedenen Ausbildung der Leder- oder in der Fetthaut begründet sein. Er weist darauf hin, daß die Entwicklung der Leder- und in noch höherem Maße der Fetthaut von der Konstitution der Tiere abhängig ist und gibt an, daß ein überbildetes Tier einer Schafrasse eine um das vielfache dünnere Haut habe als ein Tier der gleichen Rasse, gleichen Alters und Geschlechts, welches diese Konstitution nicht zeigt.

Während die Überbildung, die auch in der Haut zum Ausdruck kommt, sonst sich vereinzelt unter den Rassen findet, beobachtete man sie als allgemeine Erscheinung und als typisch bei der Negrettizucht und zwar gegen deren Ende. Schon H. v. Nathusius bezeichnete die hier vorkommende Faltenbildung als pathologische Erscheinung und sprach von Hauthypertrophien. Eine Stütze für diese Ansicht, daß es sich um anormale Erscheinungen handelt, sehen wir in der größeren Übereinstimmung beim Vergleich des Schnittes durch die Haut des überbildeten Negrettis, wie ihn v. Nathusius abbildet, und durch die Kopfhaut des hochgradig degenerierten, senilen Menschen (nach J. Neumann). Beide weisen eine außerordentliche Fältelung und eine starke Abschilferung der Epidermis auf, wie sie sonst weder beim Menschen noch beim Schaf zu finden ist. In beiden Fällen deutet dies also auf pathologische Verhältnisse. Ob eine Hypertrophie der Talgdrüsen wie bei der menschlichen Kopfhaut auch beim Schaf stattgefunden hat, läßt sich in der oben erwähnten Abbildung der Schnitte durch die Negrettihaut nicht feststellen. Auf eine derartige Hypertrophie läßt sich vielleicht aus der Schwerschweißigkeit des Negrettis schließen. Man kann aus diesem Befunde ersehen, daß eine anormale Ausbildung der Haut, die zunächst für wenige Tiere charakteristisch war, durch die Züchtung zu einer Eigentümlichkeit der ganzen Rasse wurde. — Als im pathologischen Sinne überbildet kann man die Haut vom Blatt des untersuchten Leicesterschafes ansprechen, darauf deutet die außerordentlich starke Abschilferung der Oberhaut, der anormale Haarwechsel, auf den später noch einzugehen ist, und der geschlängelte Verlauf der Follikel. Hier kann eher von einer Hypo- als einer Hypertrophie die Rede sein. Ähnlich scheinen die Verhältnisse auch bei der

Bauchprobe vom Merinofleischschaf 458 zu liegen. Die Haut ist extrem dünn, zeigt an der Oberfläche starke Fältelung und mächtige Abschilferung der Oberhaut. Auch die Follikel sind vielfach unregelmäßig gestaltet. In beiden Fällen handelt es sich um Tiere, die eingegangen sind. — Nach Sticker ist der Abstand der einzelnen Bündel und Fibrillen von einander in der Haut bei verschiedenen Individuen und unter verschiedenen Verhältnissen ungleich groß. Dieses wird bedingt von dem Saftreichtum des Individuums. Nach Frédéric sind die Bindegewebszüge bei allen Menschenrassen vorhanden, sodaß sie kaum als Rassemerkmale zu verwerten sind, allerdings fand er sie besonders stark in der Haut des Chinesen.

Wenden wir uns den aus unseren Untersuchungen gewonnenen Resultaten zu, so seien hier nur die Bindegewebselemente des Coriums bezüglich ihrer Dichtigkeit erwähnt. Die Dichtigkeit und gröbere oder feinere Ausbildung der Fibrillen läßt sich keineswegs zur Rassenanalyse verwerten. Eine feine Struktur der Bindegewebselemente und nicht sehr dichte Lagerung beobachtet man bei der Heidschnucke 1 (1921) (Fig. 5). Bei Heidschnucke 2 war die Lagerung schon etwas dichter. Auch bei dem Geestschaf, Somali, Oxfordshire, Hampshire (Fig. 9—10) und einigen Merinos wurde allgemein eine dichtere Lagerung der Fibrillen festgestellt.

Bei dem Vergleich von Präparaten verschiedener Merinos zeigte sich, daß bei dem einen eine sehr dichte, bei dem anderen eine weniger dichte Lagerung der Bindegewebselemente des Coriums vorliegen kann. Zur Rassenanalyse ist also die Struktur und Dichtigkeit der Bestandteile des Coriums nicht unbedingt zu verwerten, da hier zu viele modifizierende Faktoren mitspielen. Wir können uns also denen anschließen, die den Coriumelementen keinen hohen Wert für die Rassenanalyse zuschreiben.

Die dichteste Lagerung der Fibrillenfasern fand sich bei der Schenkelprobe vom Karakul (Fig. 6) und man kann vielleicht eine allerdings nicht ganz unbedingte Beziehung zwischen Hautdichte und Hautdicke vermuten, derart, daß je dünner die Haut, umso dichter zusammengedrängt der Faserverlauf und damit die Dichte wird. Dabei spielt jedoch die jeweilige Kondition der Tiere eine gewisse Rolle.

Nach H. v. Nathusius zeigt besonders die Fettschicht wesentliche Unterschiede und zwar sind diese bedingt durch Rasse, Konstitution und Kondition. Er schreibt: „Stellt man ein Southdownschaf der neueren Kulturrasse in Vergleich zu einem Merinoschaf, wählt man Individuen, welche typische Repräsentanten der Rasse sind, welcher sie angehören, wählt man diese Individuen so, daß sie in Bezug auf Alter und Geschlecht und Fettzustand möglichst gleich sind, dann hat das Southdownschaf einen weicheren Griff als das Merinoschaf. Finden wir ein Southdown und ein Merinoschaf, welche sich in dieser Beziehung gleich sind, dann ist dieser Zustand der Gleichheit das Produkt verschiedener Ernährung. Es kann also ein wirklich gut ernährtes Southdownschaf im Griff gleich sein mit einem besser ernährten Merinoschaf." v. Nathusius glaubt, daß durch den

Griff Unterschiede der Fettschicht festzustellen sind, daß also die beiden erwähnten Rassen sich durch verschiedenen Bau dieser Schicht auszeichnen. Durch besondere äußere Verhältnisse können diese Unterschiede jedoch verwischt werden.

Von den Schichten der Haut hat wohl die Fettschicht die wenigste Bedeutung für die Rassenanalyse, da ihre Ausbildung in besonders hohem Grade von den physiologischen Verhältnissen, insbesondere der Ernährung abhängig und sehr reaktionsfähig ist, wie wir oben bei Darstellung der außerordentlich variabeln Verhältnisse in der Gestaltung des subcutanen Bindegewebes beim Rhön- und Oxfordshiredownschaf zeigen konnten. Bei sehr fetten Tieren fehlt das Bindegewebe fast ganz oder ist kaum noch zu erkennen. An den Stellen dagegen, wo die Haut vielen Reibungen ausgesetzt ist, findet selbst bei sehr fetten Tieren in der Haut nur eine geringe Fettablagerung statt. Da, wie wir uns überzeugen konnten, die Ausbildung der Fettschicht selbst bei Vertretern derselben Rasse außerordentlich variabel ist, sei sie von den rassenanalytischen Betrachtungen im wesentlichen ausgeschaltet. Nur soviel sei erwähnt, daß die Fettzellen bald nur schmal sind, bald dick gefüllte Räupchen darstellen; auch das Verhältnis des Corium zur Fettschicht ist ein wechselndes. Weil der Übergang der Fettschicht zum Corium ein allmählicher ist, läßt sich oft die Grenze beider Schichten sehr schwer feststellen, sodaß die Messung der Stärke der beiden Schichten mit Schwierigkeiten verknüpft ist, zumal die Fettschicht oft ziemlich weit in das Corium übergreift.

Die Muskulatur der Haut.

Nach Bohm scheinen in der Haut des Schafes nur glatte Muskeln aufzutreten. In Verbindung mit den Haaren bezeichnet man sie, ihrer Funktion entsprechend, als Arrectores pili. Sie verbinden den Haarbalg mit der Papillenschicht der Haut in einem spitzen Winkel als glatte, in der Haut fortgehende Züge. Frei verlaufende Muskelzüge findet man hauptsächlich an verschiedenen Stellen des Geschlechtsapparates, der Brustwarzen und in der Umgebung des Auges. — Nach H. v. Nathusius werden die Talgdrüsen nach der Tiefe zu von den Bündeln der quer durchschnittenen Arrectores pili umfaßt: „Sind die Talgdrüsen atrophisch, so sind die gleichwohl gut, oft sogar auffallend stark ausgebildeten Arrectores gleichsam haltlos und lassen eine gleich regelmäßige Anordnung nicht weiter erkennen."

Quergestreifte Muskeln sind hauptsächlich an Tasthaaren ausgebildet. Horizontal verlaufend finden wir sie in der Nähe von Haaren bei allen Tieren, die die Haare sträuben können. — Die Haarbalgmuskeln entspringen dem obersten Teile der Lederhaut, ziehen schräg oder S-förmig, an die Talgdrüsen sich anlehnend, zum Haarbalg, an dessen innerer Haarbalgscheide sie sich unterhalb der Talgdrüse inserieren und zwar bei Rassen mit wesentlich geraden schräg eingepflanzten Follikeln an deren Unterseite, bei wollhaarigen an der konkaven Seite der Follikelkrümmung. — Fréderic und Fritsch beobachteten beim Menschen von den Arrectores pili abzweigende,

kleine Muskelzüge, die zu den Talgdrüsen verlaufen und bezüglich der Stärke individuelle Schwankungen zeigen. Manche Haare haben zwei Muskeln und zwar schräg verlaufende, glatte Haarbalgmuskeln, die über der Talgdrüse sich kreuzen und diese halbmondförmig umgreifen. Neumann fand außerdem noch schief verlaufende Muskeln ohne Zusammenhang mit Haaren. — Nach Bonnet entspringen die glatten Haarbalgdrüsenmuskeln der Haussäugetiere „mit mehreren Zipfeln als wechselnd starke Bündel dicht unter der Hautoberfläche und inserieren sich, schief in die Tiefe verlaufend und schleuderartig den Grund der Talgdrüse umfassend, im unteren Drittel der Haarbälge. Der Muskel steht stets auf der Seite des schiefgestellten Haarbalges, welcher mit der Hautoberfläche einen stumpfen Winkel bildet und wird vom Gang der Knäueldrüse durchbohrt. An vielen Regionen der Haut mit großen Knäueldrüsen umscheidet der Muskel den Exkretionsgang ein nicht unbeträchtliches Stück weit und strahlt sogar (Pferd, Hund, Schaf) mit reichlichen Muskelfasern auf die Oberfläche des Drüsenkörpers aus.“ Mitunter sah Bonnet einen fächerförmigen Ast zur Knäueldrüsenoberfläche hinziehen. Der eben genannte Autor hebt die auffallende Dicke der Haarbalgdrüsenmuskeln hervor. Diese sind reichlicher von elastischen Fasern durchflochten, die von ihrer Oberfläche und ihren Enden aus in das elastische Netzwerk der Cutis einstrahlen. Wie alle anderen Beobachter haben auch wir in den von uns untersuchten Hautproben niemals quergestreifte Muskulatur gefunden, vielmehr besteht die Hautmuskulatur des Schafes, soweit es sich um Hautstellen ohne Sinneshaare handelt, über die Untersuchungen noch nicht vorliegen, aus glatten Muskelbündeln, deren Größe, Länge und Richtung verschieden ist. Nur wenige Muskelbüdel verlaufen frei in der Haut und stehen dann gewöhnlich weder zu den Haaren noch zu den Hautdrüsen in Beziehung.

In den weitaus meisten Fällen stehen die Muskeln in bestimmter Beziehung zu den Haaren; sie entspringen nämlich entweder in der Mitte der Haarwurzel oder mehr dem Haarbulbus genähert. Die Insertionsstelle hat je nach der Dicke des Muskels eine wechselnde Breite. Wir finden Haarbalgmuskeln in der Regel nur an solchen Haarbälgen. in die Schweißdrüsen einmünden. Der Muskel kann an seiner Insertion den Haarbalg etwas spangenartig um fassen, setzt, wie dies schon Bonnet hervorhebt, bei schräg in die Haut eingepflanzten Haaren an der Seite derselben an, welche mit der Hautoberfläche einen stumpfen Winkel bildet und nimmt mit Bezug zum Haar eine teils steile, teils flachere Richtung ein. In seinem Verlauf wird er von dem Ausführungsgang der Schweißdrüse durchbohrt, wie dies schon Bonnet festgestellt hat (Fig. 7). Der Schweißdrüsengang wird also vollkommen vom Muskel umschlossen. Gegen die Hautoberfläche zu breitet er sich dann flächenförmig aus und zieht an den vielfach in Zweizahl vorhandenen Talgdrüsen dicht vorüber oder lehnt sich direkt an diese an und umfaßt sie teilweise halbmondförmig, um schließlich in verschiedenen Zipfeln, die frei in dem Stratum papillare dicht unter der Oberfläche verlaufen, zu enden. Zuweilen setzen die auslaufenden Zipfel des Muskels sogar noch an dem Stratum Malpighii an.

In der Beziehung der Haarbalgmuskeln zu den Leithaaren, d. h. Haare, die durch den Besitz einer Schweißdrüse gekenntzeichnet sind, die ferner auf Hautflächenschnitten in Höhe der Talgdrüsen eine charakteristische Lagerung zu Talg- und Schweißdrüse erkennen lassen und sich außerdem durch frühzeitige Entwicklung auszeichnen, auf deren Bedeutung noch später eingegangen wird, kommen gewisse phylogenetische Beziehungen zu Vorfahren zum Ausdruck, die die Haare sträuben konnten.

Auf Grund unseres Befundes stimmen wir mit Bonnet im großen und ganzen überein, nur weichen wir insofern von ihm ab, als wir bei Gruppenbildung der Haare niemals die von ihm angegebenen Verzweigungen der Muskeln beobachtet haben, die zu jedem Haarbalg der Gruppe mit der zugehörigen Drüse ziehen sollen.

Auch was die Wirkungsweise des Muskels anbetrifft, können wir uns im allgemeinen Bonnet anschließen. Bei Kontraktion des Muskels, die wir uns vielleicht rhythmisch vorzustellen haben, wirkt dieser zunächst auf den Ausführungsgang der Schweißdrüse und fördert so das Vorwärtsschieben des Drüsensekrets. Der Muskel wirkt auch auf die Entleerung der Talgdrüse entweder dadurch, daß er bei halbmondförmiger Umspannung derselben einen Druck auf diese ausübt oder aber bei Kontraktion infolge der dabei resultierenden Gewebsspannung die Entleerung begünstigt. Das letztere kann vielleicht auch für die Schweißdrüse zutreffen. Mit dieser Einwirkung des Muskels auf die Hautdrüse ist ferner nach Bonnet eine Verkürzung des Dickendurchmessers der Haut verbunden; dadurch wird regulatorisch auf die Blut- und Lymphzirkulation und weiter auf die Hautperspiration und Wärmeökonomie eingewirkt.

Bezüglich der Ausbildung der Muskeln sind folgende Beziehungen behauptet worden. Frédéric gibt an, daß die Arrectores bei Menschenrassen verschieden sind und zwar entsprechen mit wenigen Ausnahmen kleinen Talgdrüsen kleine Arrectores. — Nach Bonnet steht die Länge des Muskels in geradem Verhältnis zur Länge des Haarbalges, seine Dicke aber ist proportional nicht der Entwicklung des Haares, sondern der zum Haarbalg gehörigen Drüsen, speziell der Schlauchdrüsen. — Aus unseren Beobachtungen geht hervor, daß scharfe Rassenunterschiede in der Ausbildung der Muskeln nicht hervortreten; man kann nur soviel sagen, daß im allgemeinen den Schafen mit Grannenhaaren und Stichelhaaren längere, aber schmale Muskeln (Fig. 3, 4, 5, 6), den fein wolligen dagegen nur sehr kleine, dafür vielfach etwas dickere Muskeln in wechselnder Ausbildung eigentümlich sind (Fig. 12). Die schlichtwolligen stehen in ihrer Ausbildung etwa in der Mitte.

Im allgemeinen ist bei den Merinos, den Württembergern und bei den feinwolligeren englischen Rassen (Hampshire, Shropshire) die Muskulatur sehr spärlich geworden, während wir besonders kräftige Entwicklung bei dem Geest-, Rhön-464, Franken- und ostfriesischen Milchschaf sowie dem Oxford fanden. Beim Zackel, Leine, Karakul, Bentheimer, den Heidschnucken sowie den stichelhaarigen tritt die Muskulatur nur in mittlerer Dicke auf, was vor allem der Vergleich

der Hautschnitte zeigt. Selbst bei demselben Individuum und derselben Rasse wechselt die Ausbildung der Muskeln.

Gelegentlich konnten wir feststellen, daß der Muskel mit seinem distalen Ende sich einem anderen Haar nähert (z. B. Pommersches Landschaf), sodaß hier durch den Muskel eine gewisse Verbindung von Haar zu Haar geschaffen wird. Bei der Heidschnucke 2 umgreift der sich gabelnde Haarbalgmuskel an seinem distalen Ende die Talgdrüse eines benachbarten Haares. Immerhin handelt es sich hier anscheinend um einen Ausnahmefall. Es bestätigt sich im wesentlichen der von Bohm aufgestellte Satz, daß die Länge der Muskeln direkt proportional der Länge des Haarbalges ist. Es ist daher vielleicht eine korrelative Abhängigkeit zwischen Haarwurzellänge und Ausbildung der Arrectores pilorum anzunehmen.

Die Ansatzhöhe der Muskeln am Haar ist sehr verschieden; im allgemeinen inseriert der Haarbalgmuskel auf halber Höhe des Follikels; bei den langen schmalen Muskeln der stichelhaarigen wie mischwolligen Schafe befindet sich dagegen die Insertionsstelle in der Regel weit unterhalb der Haarfollikelhälfte. Eine Ausnahmestellung in dieser Richtung nimmt nur das Bentheimer Landschaf ein, bei dem der Muskel ziemlich weit oberhalb der Follikelmitte (Fig. 7) ansetzt. Wie auch sonst schon festgestellt, liegt der Muskel bei geraden Haaren auf der Seite des Follikels, die mit der Oberfläche einen stumpfen Winkel bildet oder bei gekrümmten Haaren an der konkaven Seite der Follikel (vgl. die Abbildungen der Hautsenkrechtschnitte).

Die Ansatzbreite des Muskels ist sehr verschieden. Auch die Aufspaltung der Fasern wechselt bei den einzelnen Individuen.

Die von Bonnet behaupteten Beziehungen zwischen Muskelausbildung und Hautdrüsengestalt treten nach unseren Feststellungen nicht hervor.

So entspricht in einigen Fällen einer guten Ausbildung der Schweißdrüsen keineswegs eine entsprechende des Muskels, am allerwenigsten eine große Dicke, wie sie Bonnet in Proportionalität annimmt. Es sind beispielsweise bei der Heidschnucke 2, dem Bentheimer Landschaf, dem Württemberger Landschaf 497 dem Merino 443 die Schweißdrüsen gut entwickelt, dem entspricht aber nur eine geringeMuskeldicke, während bei der Karakulschenkelprobe 256/14 bei verhältnismäßiger Dicke des Muskels die Schweißdrüse außerordentlich gering entwickelt ist. Annähernd entsprechend ist Muskeldicke und Schweißdrüsenentwicklung bei dem Oxfordshireschaf, insbesondere dem Abbenburger.

Bestimmte Beziehungen zwischen der Ausbildung der Muskeln und der Größe der Talgdrüsen, wie sie Frédéric beim Menschen annehmen zu müssen glaubt, lassen sich nach unseren Befunden beim Schaf nicht unbedingt feststellen, und dies umso weniger, als die Talgdrüsen, wie unten ausgeführt wird, in hohem Maße bei demselben Individuum wandlungsfähig sind. Vor allem an der Schenkel-Innenseite des Karakuls entsprechen den außerordentlich mächtig entwickelten Talgdrüsen keineswegs besonders stark ausgebildete Muskeln. Auch bei der Heidschnucke, die zwar nicht sehr breite, aber sehr lange Talg-

drüsen aufweist, sind die Muskeln lang und dünn (Fig. 5). Bei der Heidschnucke 2 sind die Talgdrüsen außerordentlich mächtig entwickelt, hier entspricht immerhin die stärkere Ausbildung der Haarbalgdrüsen auch einer mächtigeren Entwicklung der Muskulatur gegenüber der Heidschnucke 1. Auch beim Geestschaf waren gute Ausbildung von Talgdrüsen und Muskeln kombiniert.

Die von Frédéric aufgestellte Beziehung zwischen Talgdrüse und Muskulatur in der menschlichen Kopfhaut kann demnach nur vereinzelt bei Untersuchung der Schafhaut bestätigt werden, jedoch ließen sich im Gegensatz zu den Untersuchungen an menschlicher Haut bestimmte Rassenunterschiede in der Ausbildung der Haarbalgmuskeln des Schafes nicht mit Sicherheit feststellen.

Schweißdrüsen.

Nach Chodakowsky, Gurlt, Sticker, May, v. Nathusius, Bohm und anderen können die Schweißdrüsen mit ihrem Ende bis tief in das subcutane Gewebe der Fettschicht reichen. Zuweilen, oder wie Bohm und v. Nathusius angeben, nur selten enden sie schon im Stratum reticulare. Nach Bohm, v. Nathusius und Bonnet reichen sie noch unter den Bulbus der Haare hinab, zum mindesten aber unter den Bulbus der Wollhaare. Nach Sticker liegt dagegen beim Schaf das untere Ende des langen mit vielen Bogen versehenen Schlauches weniger tief als die Haarwurzel.

Nach Bohm und v. Nathusius sind die Schweißdrüsen schlauch- oder röhrenförmig. Der blind endende Drüsenschlauch ist am unteren Ende knäuelartig um sich selbst gewickelt; auch Friedemann spricht von den röhrenförmigen Drüsen der Schafe. Marks erwähnt, daß die Schweißdrüsen im oberen Teile auf Höhe der Talgdrüsen wellenförmig gebogen sind, während im unteren eine Erweiterung vorhanden ist, die schon Leydig angegeben hat. — Nach Bonnet sind die Schweißdrüsen des Schafes nur etwas geschlängelt mit erweitertem blinden Ende, eine eigentliche Knäuelbildung findet höchst selten statt. — Während bei anderen Haussäugetieren nach Gurlt die Schweißdrüsen nur geschlängelt sind, sollen sie nach ihm beim Schaf viele starke, spiralförmige Windungen aufweisen. In Beziehung zu der dünnen Haut des Schafes bezeichnet sie Gurlt und Sticker im Vergleich zu den Drüsen von Pferd und Mensch als groß, wenn sie auch diese nicht übertreffen.

Noch schärfer als Gurlt sprechen sich Chodakowsky, May, Jeß, Bohm und v. Nathusius dahin aus, daß die Drüsen vor allem im unteren Ende knäuelartig gewunden sind.

Nach Körte münden die Schweißdrüsen des Schafes an die Oberfläche; ihr Gang ist teils gerade, teils gewellt; sie zeigen knäuelförmige Verschlingungen, enden in der Lederhaut oder dem darunter gelegenen Gewebe. Nach Bohm reichen die Schweißdrüsen mit ihren Knäuelenden bis in die obere Schicht des Stratum adiposum, selten nur bis in das Stratum reticulare. Sie liegen in letzterem Falle immer viel tiefer als die Zwiebeln, namentlich der markfreien Wollhaare. Nach

Sticker stellen die Drüsen lange, vielgewundene Schläuche dar, die stark zusammengeschoben sind und weniger tief als die Haarwurzeln liegen. Der Ausführgang verläuft nach ihm wie beim Menschen in deutlichen Spiralwindungen. Nach W. v. Nathusius sind beim Schaf die Schweißdrüsen lange, mehr oder weniger gewundene Kanäle, die bis unterhalb der am tiefsten liegenden Haarbälge herabreichen, wo sie bei starker Entwicklung horizontal oder schräg liegende Knäule bilden. Entgegen der Ansicht Gurlts, daß an allen behaarten Stellen die Schweißdrüsen sehr kleine, windungslose Bälge darstellen, gibt Leydig an, daß sie an diesen Stellen einen gewundenen Kanal bilden, welcher neben dem Haar verläuft.

v. Nathusius, Bohm, May, Chodakowsky unterscheiden von dem Knäuel den Ausführungsgang der Drüsen, der neben dem Haarbalg mehr oder weniger geschlängelt verläuft. In verschiedener Höhe ist nach Chodakowsky der Drüsengang von wechselnder Stärke und im Knäuel am weitesten. Nach May verengert sich der Körper der Drüse zu dem aufsteigenden Drüsengang. Jeß und vor allem Bonnet heben hervor, daß man zwei physiologisch und anatomisch scharf zu trennende Teile unterscheiden kann und zwar den das Sekret ableitenden Gang und den mehr oder weniger aufgeknäuelten Sekretionsteil; ersterer steigt nach Harms ganz geradlinig oder nur leicht gebogen nach aufwärts.

Auf die die Schweißdrüse umspinnende glatte Muskulatur soll hier nicht eingegangen werden.

Nach Gurlt und May gehen die Schweißdrüsen an die freie Fläche der Oberhaut, wo sie trichterförmig münden. Auch Friedemann scheint eine Einmündung in die Oberhaut anzunehmen und zwar soll diese von Ringwällen der verdickten Epidermis umgeben werden. Dem gegenüber geben Chodakowsky, Leydig und Jeß an, daß die trichterförmige Einmündung in den Haarbalg erfolgt und zwar nach den beiden ersteren an der Grenze des mittleren und oberen Drittels, nach dem letzteren erst oberhalb der Talgdrüsen. Nach Jeß geht der Schweißdrüsengang in den gemeinsamen Follikel, der durch Verschmelzung mehrerer Einzelfollikel entstanden ist.

Ähnlich äußert sich Zorn, welcher die Einmündung in den Haarbalg oder in den Ausführungsgang der Talgdrüse beobachtet hat.

Nach Bohm und W. v. Nathusius münden die Schweißdrüsen infolge der dichten Behaarung der Schafe sehr häufig in den Balg der Haarwurzeln oder in den Einmündungsgang der Talgdrüse unmittelbar unter der Oberfläche. Außerdem sollen noch Drüsenkanäle direkt zur Oberfläche gehen, jedoch hat letzterer diesen Fall selbst nirgends festgestellt. Ähnlich äußern sich auch Marks, H. v. Nathusius und Bonnet, von denen letzterer hervorhebt, daß die Mehrzahl der Drüsen in den Haarbalg und zwar stets über der Talgdrüse münden; seltener findet sich eine selbständige Mündung in nächster Nähe des Haarbalgtrichters. Tereg beobachtet allgemein bei Haustieren, daß der Ausführungsgang bei kleinen Drüsen in den Haarbalg mündet.

Leydig stellte die Einmündung der Schweißdrüsen in das obere Ende des Haarbalges, aber nie in den Balg von Tasthaaren fest.

Bonnet und Zorn sind der Ansicht, daß das Auftreten der Schweißdrüse an das Vorhandensein von Haaren gebunden ist.

Was die Größe und Ausbildung sowie Zahl pro Flächeneinheit anbelangt, so sind Beziehungen zwischen den Schweißdrüsen zur Haarfeinheit und Dichtigkeit behauptet worden und ferner hat man die verschiedenartige Ausbildung auf individuelle und Rassenunterschiede zurückgeführt. Nach H. v. Nathusius treten die Schweißdrüsen an den eigentlichen Wollflächen der Haut in den Hintergrund und sind gleichsam verkümmert, sodaß es ihm Mühe bereitete, dieselben aufzufinden. Dagegen sollen die Schweißdrüsen an den grob behaarten Stellen z. B. am Schwanz stark entwickelt sein. Die entgegengesetzte Ansicht vertritt Frank, welcher angibt, daß an manchen Stellen, auf denen Wolle wächst, die Schweißdrüsen stark entwickelt sind, während ihre Ausbildung auf Stellen mit Stichelhaar nur schwach ist. Das letztere gibt auch Bohm an und Gurlt beschreibt bei Stichelhaaren kleine, windungslose Drüsen.

Marks und Jeß vermuten eine Abhängigkeit der Ausbildung der Drüsen von der Haardichte und Jeß äußert sich dahin, daß je weiter der Abstand und je kleiner der Haardurchmesser, desto umfangreicher die Hautdrüsen werden. Nach Bonnet ist auch die Gestalt der Schweißdrüse außer von Spannungsverhältnissen und Dicke der Haut von der Haardichte abhängig. Derartige Beziehungen scheinen auch aus den eben angeführten Jeßschen Feststellungen hervorzugehen. Nach Bonnet finden sich an dicht behaarten Stellen schlanke, an spärlich behaarten kugelige Schweißdrüsen.

Nach Jeß besteht in der Ausbildung der Schweißdrüsen insofern eine Wechselbeziehung zu den Talgdrüsen, als bei mächtiger Entwicklung der ersteren eine nur schwache Entwicklung der letzteren vorhanden ist oder umgekehrt. Beim Menschen hat Fritsch demgegenüber festgestellt, daß eine derartige Beziehung nicht besteht und daß zuweilen beide Drüsenarten nebeneinander mächtig entwickelt sein können.

Daß die Ausbildung der Schweißdrüsen nach Größe und Form auf den einzelnen Körperstellen eine verschiedenartige sein kann, wird von Tereg, Chodakowsky, Gurlt, Bonnet, Jeß und anderen allgemein für Haussäugetiere angegeben, und speziell von H. v. Nathusius für das Schaf; hier beobachtete letzterer, wie schon oben gesagt, an verschiedenen Körperstellen sowie bei verschiedenen Tieren eine ungleichartige Ausbildung der Schweißdrüsen. Bohm gibt an, daß die kleineren Schweißdrüsen sich namentlich an der nicht mit Haaren bedeckten Haut finden.

Unterschiede in der Ausbildung der Schweißdrüsen bei verschiedenen Arten haben Bonnet und andere angegeben; die Abhängigkeit von der Rasse ist von Flatten beim Schwein, von Rostafinsky bei Rindern und von Fritsch beim Menschen mit größerer oder geringerer Sicherheit festgestellt.

Über die Rassenbeziehung in der Ausbildung der Schweißdrüsen bei Schwein, Rind und Mensch seien kurz einige Angaben gemacht.

Während nach Flatten dem Wildschwein Schweißdrüsen fehlen, setzt sich beim Bakonierschwein der Drüsenknäuel aus dichten fest aneinanderliegenden Windungen des Drüsenschlauches zusammen. Lockerer ist die Anordnung bei dem polnischen Landschwein, bei welchem auch die Breite der Drüsenschläuche zunimmt. Bei den Yorkshirekreuzungen ist eine eigentliche Knäuelbildung nicht mehr vorhanden, der Drüsenschlauch dreht sich nur wellenförmig hin und her und umgibt locker den unteren Teil der Haarbälge.

Nach Rostafinsky sind die Schweißdrüsen beim polnischen Rotvieh in größerer Anzahl vorhanden als beim ungarischen Steppenvieh. Jedoch kann nach seiner Ansicht vielleicht dieser Unterschied auf die verschiedene Haardichtigkeit zurückgeführt werden.

Fritsch fand in der trockenen Haut der Araber und Berber nur wenig entwickelte, bei den Fellahs, Abessyniern und Sudanesen dagegen stark entwickelte Schweißdrüsen. Bei den Europäern sind sie im allgemeinen schwächer ausgebildet als bei den anderen Rassen ohne daß nach Fritsch daraus ein Rassenmerkmal abgeleitet werden kann. Derselben Ansicht ist Zorn.

Nach H. v. Nathusius sind Rassen- oder individuelle Unterschiede beim Schaf bisher nicht beobachtet worden.

Betrachten wir nun die Ausbildung der Schweißdrüsen, wie wir sie auf Grund unserer Untersuchungen in der Schafhaut feststellen konnten, so zeigt sich, daß die Breite, Länge und spezifische Ausbildung derselben sehr verschieden sein kann.

In Übereinstimmung mit anderen Autoren haben wir eine Gliederung in den eigentlichen Drüsenteil und den Ausführungsgang festgestellt. Ziemlich große Unterschiede traten insbesondere in der Ausbildung des Drüsenteils hervor.

Lange, verhältnismäßig dünne, wenig gekrümmte Schweißdrüsen finden sich vor allem bei den stichelhaarigen und den mischwolligen Schafen. — Beim Mufflon (Fig. 3) stellt die Schweißdrüse im wesentlichen einen einfachen nach unten sich nicht stark erweiternden Schlauch dar, der nur wenig geschlängelt ist. Bisweilen hat die Drüse in ihrem ganzen Verlauf ein dünnes Lumen, doch finden sich auch gelegentlich größere Aufbauchungen. Beim Somali ist der Drüsenteil schon voluminöser, besonders an der Schwanzwurzel und auch vor allem am unteren Ende ein wenig geknäuelt. Am unregelmäßigsten und starksten geschlängelt sind sie während des Haarwechsels. Es kommen darin wohl die Umgestaltungsprozesse, die mit dem Haarwechsel parallel gehen, zum Ausdruck. — Bei den Heidschnucken zeigt die Schweißdrüse von Nr. 2 eine stärkere Schlängelung und wohl auch schon eine leichte Knäuelbildung am unteren Ende. Die Drüse ist auch hier gegenüber No. 1 (Fig. 5) stärker ausgebildet und hat einen noch ziemlich geraden gestreckten Verlauf. Verhältnismäßig gerade und wenig voluminös sind die Drüsen auch noch beim pommerschen Landschaf, wenn sie auch hier, besonders an der Schwanzwurzel schon mehr

geschlängelt verlaufen. — Einen stärker geschlängelten Verlauf bei im ganzen noch gerader Erstreckung und ein weites Lumen besitzt die Drüse beim Bentheimer Landschaf und zwar in der Haut des Blattes noch mehr als in der des Schwanzes. Große Unregelmäßigkeit finden wir beim Bock, derart, daß das Drüsenlumen bald schmäler, bald weiter war, bald sich in großen Ausweitungen öffnete. — Bedeutende Abweichungen vom normalen Verlauf zeigen sich auch beim Zackel, bei dem im übrigen der Drüsenteil stark geschlängelt ist. — Beim Karakul ist die Drüse am Blatt verhältnismäßig gerade, wenig geschlängelt, wenn auch gewisse individuelle Schwankungen vorkamen. So ist bei 20/13 der Verlauf der Drüsen stärker geschlängelt als bei den anderen und beim Bock 271/17 geknäuelt in der Höhe der Haarwurzeln. — Beim Geestschaf ist die Drüse knäuelförmig ausgebildet, während sie beim ostfriesischen Milchschaf zuerst geschlängelt verläuft, sich in Haarwurzelhöhe dagegen leicht aufknäuelt. — Beim Rhönschaf 26/11 sind die Drüsen der Schwanzwurzelprobe bedeutend mehr geknäuelt als am Blatt, wo die etwas weitlumigeren Drüsen mehr geschlängelt verlaufen. — Während sie bei der Probe 1921 tief in dem subcutanen Bindegewebe (Fig. 10) liegen, sind sie 1922 infolge der Reduktion desselben in das Fettgewebe eingelagert; sie erstrecken sich auch hier noch ziemlich weit unter die Haarwurzeln. Im Gegensatz zu den besonders 1921 mächtigen, weiten Drüsenschläuchen von 26/11 sind die von 464 englumig, kaum geschlängelt. Leine (Fig. 8), Franken haben vor allem auf der Höhe der Haarwurzeln einen stärker geknäuelten Drüsenverlauf. Im allgemeinen ist hier der Drüsenquerschnitt gering.

Beim Hampshire ist das Drüsenlumen sehr wechselnd, bald weit, bald sich verschmälernd. Im ganzen hat hier die Drüse einen geschlängelten Verlauf und ist nur schwach ausgebildet.

Größere Verschiedenheiten finden sich bei den Vertretern des Oxfordschafes. Während bei dem Abbenburger der eigentliche Drüsenteil bei der Probe 1920 (Fig. 11) tief in das subcutane Bindegewebe verlagert und dann nur wenig geschlängelt ist, bei weitem Lumen, beginnt der Drüsenteil der Querfurter Oxfords schon in halber Cutishöhe, ist bei dem älteren Tiere dicht unterhalb der Haarwurzel bedeutend stärker geknäuelt als bei dem jüngeren Tiere, bei welchem die Drüse im ganzen gestreckter verläuft. Diese Unterschiede hängen vermutlich mit der verschiedenen Ausbildung des subcutanen Bindegewebes zusammen, was durch den Befund der Probe des Jahres 1922 bestätigt wurde (Fig. 9). Bei dieser ist die Schweißdrüse stark geknäuelt und dicht unterhalb der Haarwurzel zusammengedrängt.

Stark geschlängelte bezw. geknäuelte Schweißdrüsen finden wir beim Württemberger Landschaf und Merino, wenn sie auch bezüglich der Weite des Drüsenschlauches, Querschnittsform und Art der Knäuelung innerhalb derselben Rasse starke Unterschiede finden.

Gelegentlich, so beim Württemberger Landschaf 497 dem Merino 443 konnte man beobachten, wie die Schweißdrüse, die erst unterhalb der Haarwurzeln eine weitere Ausdehnung erfährt, einen schräg gegen die Hautoberfläche gerichteten Verlauf nimmt, ein Ver-

halten, das schon W. v. Nathusius festgestellt hat. Geringere Ausbildung der Schweißdrüsen findet sich unter den Merinos bei 441 (Fig. 13) und einem Merinofleischschaf. Welche Größenunterschiede innerhalb derselben Zucht bezüglich der Ausbildung der Schweißdrüsen auftreten, zeigt ein Vergleich der Hautschnitte von Merino 441 (Fig. 13) und 443, die beide aus der v. d. Goltzschen Zucht stammen. Bei dem ersten ist, wie schon gesagt, die Schweißdrüse gering, bei dem letzteren dagegen mächtiger entwickelt. Im übrigen ist beim Merino die Schweißdrüse außerordentlich stark geknäuelt und unterhalb der Haarwurzeln an der Grenze zwischen Fettschicht und Stratum reticulare zusammengedrängt. Vielleicht hat man in der im allgemeinen einfacheren Ausbildung bei mischwolligen und Haarschafen ontogenetische und phylogenetische Beziehungen zu vermuten, insofern die einfacheren Verhältnisse eines durch Ausstülpung entstandenen geraden Drüsenschlauches während der embryonalen Periode erhalten bleiben, wovon später noch die Rede sein wird. Für die Richtigkeit dieser Auffassung spricht die geringe Ausbildung eines im wesentlichen gerade gestreckten Verlaufs bei den nur zwei Wochen alten Lämmern vom Bentheimer und Württemberger Landschaf, bei deren Muttern die verhältnismäßig starke Entwicklung der Drüsenschlingen festgestellt werden konnte (vergleiche oben). Inwieweit die starke Entwicklung der Schweißdrüsen mit der Funktion in Zusammenhang steht, mag dahingestellt sein.

Während Gurlt und Sticker Unterschiede der Schweißdrüsenentwicklung auf verschiedenen Körperstellen leugnen, besteht nach unseren Feststellungen in Übereinstimmung mit anderen Autoren eine gewisse Differenz in der Ausbildung der Schweißdrüsen in der Karakulschenkel- und Blatthaut, insofern die Drüse in der Schenkelhaut (Fig. 6) stärker geknäuelt ist als am Blatt. Das Drüsenlumen ist bei den beiden von uns darauf untersuchten Tieren vielleicht entsprechend dem verschiedenen physiologischen Zustand verschieden, bei 256/14 außerordentlich eng, bei 256/15 sehr weit. Bei der Blattprobe war die Drüse verhältnismäßig länger und geradegestreckt ausgebildet. Damit läßt sich die von v. Nathusius aufgestellte Behauptung, daß die Schweißdrüsen an bewollten Stellen am kürzesten und schwächsten sind, in dieser Allgemeinheit nicht aufrecht erhalten. Vielmehr bestehen auch hier individuelle Unterschiede, wie schon aus den gegensätzlichen Angaben von Bohm und v. Nathusius hervorgeht. Beim Karakul waren die Unterschiede in der Ausbildung der Drüsen am Blatt und an der Schwanzwurzel desselben Tieres zu geringfügig, um sie als durch die Körperstelle bedingt zu erklären.

Bezüglich der Ausbildung der Schweißdrüsen auf den erwähnten Körperstellen liegen beim Bentheimer Landschaf und Rhön gerade entgegengesetzte Verhältnisse vor, während bei ersterem die Schweißdrüsen des Blattes einen höheren Ausbildungsgrad haben, sind bei letzterem die Drüsen auf der Schwanzwurzel stärker differenziert.

Die von v. Nathusius geäußerte Vermutung, daß die Unterschiede in der Drüsenausbildung auf verschiedenen Körperstellen

von der gröberen oder feineren Behaarung bedingt werden, läßt sich demnach nicht aufrecht erhalten. Bei dem Merino 449 zeigt die Bauchprobe die stärkere Entwicklung der Schweißdrüsen als die Blattprobe desselben Tieres (Fig. 12). Ob zum Teil hierauf der höhere Fettschweißgehalt der Bauchwolle zurückgeführt werden kann, sei dahingestellt. Gelegentlich finden sich überall größere Abweichungen von der normalen Ausbildung der Schweißdrüse.

Größere Unterschiede bestehen bezüglich des Längenverhältnisses zwischen Drüsenteil und Ausführungsgang. Im allgemeinen wird die Grenze zwischen beiden gegeben durch den etwa zwischen Stratum reticulare und Stratum papillare ansetzenden Musculus arrector pili, doch kommt es nicht selten vor, daß der Drüsenteil, der histologisch von dem Ausführungsgang deutlich gesondert ist, noch den Muskel distat durchbricht (Fig. 7). So steht also die Länge von Drüsenteil und vom Ausführgang in gewisser, allerdings nicht ausnahmsloser Korrelation zur Ansatzhöhe des Arrector pili. Dabei ist allerdings noch zu berücksichtigen, daß der Drüsenteil sich auch noch an der proximalen Seite des Muskels entlang distat erstrecken kann. So reicht der Drüsenteil bei der Heidschnucke 2, dem Bentheimer Landschaf (Fig. 7) noch in das Stratum papillare hinein.

Bezüglich der Tiefenerstreckung der Schweißdrüse bestehen Unterschiede, die in gewisser Beziehung zu den Rassen stehen. Bei den stichelhaarigen und mischwolligen Schafen überragt im allgemeinen das untere Ende der Drüse nicht das der Haarwurzeln. Bei Mufflon (Fig. 3) und Somali endet diese auf Höhe der Wurzeln der Stichelhaare; bei der Heidschnucke 1 (Fig. 5) reicht sie im allgemeinen nur etwa bis zur halben Höhe der tief in die Fettschicht reichenden Grannenhaare und endet dort etwa in Höhe der weniger groben Haare.

Ähnlich verhält sich das Zackelschaf. Die Schweißdrüsen reichen beim Geestschaf und ostfriesischen Milchschaf nur bis an bezw. bei letzterem zum Teil bis unter die basalen Enden der Haarwurzeln; etwa mit diesen auf gleicher Höhe enden sie auch beim Leineschaf (Fig. 8) und dem Hampshire. Schon etwas weiter unter die Haarwurzeln erstreckt sich die Schweißdrüse bei dem Bentheimer Landschaf, dem Karakul und vor allem dem pommerschen Landschaf. Beim Querfurter Oxford erfolgt die Hauptverknäuelung erst dicht unterhalb der Haarwurzeln, denen die Drüsenschlingen unmittelbar anliegen, während beim Rhön 26/11 1921 (Fig. 10), sowie dem Abbenburger Oxford 1920 (Fig. 11) die Drüsen noch unter die Haarwurzeln um fast ganze Follikellänge reichen. Bei letzterem ist 1922 (Fig. 9) infolge der Reduktion des subcutanen Bindegewebes die Schweißdrüse an der Grenze zwischen Fettgewebe und reticulärem Gewebe stark geknäult zusammengedrängt, sodaß ähnliche Verhältnisse wie bei den Querfurter Oxfords und dem Rhönschaf 464 vorliegen. Diese Veränderung ist wohl als der Ausdruck von wechselnden Spannungsverhältnissen in der Haut in Parallele zur Ausgestaltung des subcutanen Gewebes zurückzuführen.

Bei dem Württemberger Landschaf sowie dem Merino sind innerhalb derselben Rasse größere Unterschiede vorhanden. Wir finden neben solchen, bei welchen die Drüsenenden sich nicht unter die Haarwurzeln erstrecken, andere Typen, bei welchen die Drüsen unmittelbar unterhalb der Haarwurzeln liegen und wieder andere, bei denen sie sich ziemlich weit in das unterhalb der Haarwurzeln gelegene Gewebe erstrecken (Württemberger 497, Merino 443).

Von dem Rhönschaf 26/11 und dem Abbenburger Oxford abgesehen, bei welchen die Schweißdrüsen weit unter den Haarfollikeln enden, reicht diese beim schlichtwolligen und feinwolligen Schaf unter die Haarwurzeln, um dort unmittelbar unterhalb derselben knäuelförmig zu enden. So treten bezüglich der Ausgestaltung und der Tiefenerstreckung der Schweißdrüsen gewisse Rassebeziehungen hervor, die für eine schwache Drüsenausbildung bei den Haarschafen und Mischwolligen, für eine allmählich bis zu dem feinwolligen Schaf sich steigernde Entwicklung der Drüsen sprechen. Allerdings finden sich auch hier gewisse Abweichungen. Insbesondere kann man für die bei den einzelnen Rassen verschiedenartige Ausgestaltung der Schweißdrüsen vielleicht neben der Hautdicke die Spannungszustände der Haut geltend machen.

Der Drüsenkörper geht entweder ziemlich allmählich in den Ausführungsgang über oder aber beide Teile sind scharf von einander abgesetzt. Derartige Verschiedenheiten kommen bei demselben Tier vor, sodaß sie nicht als spezifische Unterschiede verwertet werden können. Während der Drüsenteil im allgemeinen mehr geschlängelt oder aufgeknäuelt ist, zeigt der Ausführungsgang einen geraderen Verlauf und sein Lumen ist oft vollkommen kontrahiert, sodaß vielleicht hieraus erklärlich wird, daß W. v. Nathusius den Ausführungsgang auf Querschnitten nicht finden konnte. Die Spannungszustände der Haut ebenso wie die umliegenden Gewebsteile werden Einfluß auf das Lumen des Ausführungsganges haben, vor allem die diesen seitlich umfassenden Arrectores pili (vgl. oben).

Das Lumen des Drüsenkörpers kann sehr verschiedenartige Ausbildung aufweisen, teils sind die Querschnitte rundlich oder oval, teils haben sie unregelmäßige Gestalt und weisen Auszackung und Auslappung auf. Dafür, daß physiologische Zustände Einfluß auf die Gestalt der Schweißdrüsen haben, spricht der Vergleich der zu verschiedenen Zeiten entnommenen Hautproben des Abbenburger Oxford. In dem einen Falle war der Querschnitt verhältnismäßig weit (1920, Fig. 11), in dem anderen Falle sehr eng (1922, Fig. 9). Auch werden Bindegewebsfibrillen und andere Gewebsteile, ebenso wie auf die Ausgestaltung des Ausführungsgangs auf die des Drüsenkörpers Einfluß ausüben. Da das Drüsenlumen in weitem Maße ebenso wie die Querschnittsform individuell bedingt ist, so soll auf eine eingehende Beschreibung verzichtet werden.

Die Länge der Schweißdrüsen ist sehr verschiedenartig und hängt, wie schon oben angedeutet, in gewisser Weise von der Dicke der Haut ab. Überwiegend fanden wir vor allem bei schlicht- und feinwolligen

Schafen die basalen Enden im obersten Fettgewebe eingelagert, zuweilen enden sie in der Übergangszone zwischen Stratum reticulare und Fettschicht oder schon im reticulären Gewebe der Cutis wie bei den Haarschafen und vielen Mischwolligen.

Die Schweißdrüsen stehen in engster Beziehung zum Haar. Wir haben keinen Anhalt dafür gefunden, daß die Drüsen frei auf die Oberfläche der Haut münden, vielmehr erfolgt ihre trichterförmige Einmündung stets etwas oberhalb der Talgdrüse dicht unter der Hautoberfläche in den Haarbalg (Fig. 7). Gelegentlich kommen auch Fälle zur Beobachtung, in denen Schweißdrüsen in einen Follikel münden, der zwar noch Talgdrüsen, aber kein Haar aufweist (Zackel). Aus der Struktur des Follikels läßt sich jedoch erkennen, daß es sich hier um verkümmerte, vielleicht gelegentlich auch um solche Haarfollikel handelt, deren Haare im Wechsel begriffen sind, worauf später noch eingegangen wird. Eine Einmündung unterhalb der Talgdrüse oder in einen Gang derselben ist nie beobachtet worden.

Auf Hautparallelschnitten in Höhe der Talgdrüsen findet man für gewöhnlich den Ausführungsgang der Schweißdrüse zwischen den meist in Zweizahl vorhandenen Talgdrüsen, dicht benachbart zum Haar liegen (vergleiche die Abbildungen). Gelegentlich ist der Ausführungsgang der Schweißdrüse von dem Haar ziemlich weit entfernt und vermutlich durch die dazwischen liegenden Talgdrüsen abgedrängt.

Bei den stichelhaarigen bezw. mischwolligen Schafen münden die Schweißdrüsen nur in den Haarbalg der Stichel- oder Grannenhaare, jedoch finden sich bei letzteren gewisse Ausnahmen, in der Art, daß auch feinere Haare Schweißdrüsen aufweisen können (vgl. unten). Niemals beobachteten wir eine Verbindung der Schweißdrüse mit den gruppenweise zusammengedrängten Haaren, sondern stets münden sie in die sogenannten Leithaare, die etwas isoliert von der Gruppe stehen, auf deren typische Anordnung und Beziehung zu den Gruppen erst später eingegangen wird. In den Fällen, wo die Schweißdrüsen auch in den Haarbalg feinerer Haare münden, vertreten diese die Stelle von gröberen Leithaaren, wie sie sich zuweilen auch bei den mischwolligen Schafen und allgemein bei schlicht- und feinwolligen Rassen finden. Schon aus der eben angeführten Tatsache, daß die Schweißdrüsen sowohl an dicken wie an dünnen Haaren selbst bei demselben Tier beobachtet wurden, geht hervor, daß feste Beziehungen zwischen Haardicke und Ausbildung der Schweißdrüsen nicht abgeleitet werden können, wohl aber stellen sie ein unumstößliches Charakteristikum der Leithaare dar.

Bezüglich der Zahl pro Flächeneinheit und der Mächtigkeit der Ausbildung der Schweißdrüsen könnten vielleicht gewisse Beziehungen zu der Dichte des Haarstandes angenommen werden. Diese kommen jedoch nur in der Zahl der Leithaare pro Flächeneinheit zum sinnfälligen Ausdruck, denn allein den Leithaaren kommt, wie soeben angedeutet, stets eine Schweißdrüse zu. Auf den dichten Stand der Leithaare pro qmm soll erst später eingegangen werden. Zunächst sei darauf hingewiesen, daß die Feststellung der Anzahl der Schweißdrüsen

pro qmm sehr schwierig ist, da infolge der starken Zusammendrängung des Schweißdrüsenausführungsganges gerade bei den feinwolligsten Merinos die Feststellung der Drüsenanschnitte auf dem Querschnittsbilde außerordentlich mühsam ist. Deshalb fehlen gerade bei den feinwolligsten Merinos (441) die Zahlen über die Leithaardichte und damit auch die Möglichkeit einer Beurteilung der Anzahl der Schweißdrüsen pro qmm. Bei den Stichelhaarigen findet man entsprechend einer großen Leithaardichte (vgl. unten) eine große Zahl von Drüsen pro Flächeneinheit (1 qmm). Diese ist nach unseren Feststellungen beim Mufflon wieder größer (25) als beim Somali. Bei letzterem unterscheiden sich wieder Schwanzwurzel (19) und Blatt (12—13) derart, daß die größere Zahl von Schweißdrüsen auf der Schwanzwurzel vorhanden ist. Beim Hampshire konnte gleichfalls entsprechend der hohen Zahl der Leithaare pro Flächeneinheit (15) eine große Zahl von Drüsen ermittelt werden. Ähnlich verhalten sich die feinwolligen Merinos 445 und 443 (11), während dem Merino 442 entsprechend einer geringen Zahl von Leithaaren auch weniger Schweißdrüsen zukommen (10). Eine gleiche Zahl findet man bei dem Zackelschaf auf der Schwanzwurzel und dem Württemberger Landschaf 459; daran schließen sich an: mit 8 Schweißdrüsen pro Flächeneinheit Leine 491, Abbenburger Oxford (1922), Zackel (Blatt), mit 7: Heidschnucke 1, Zackel (Blatt, 1922), Bentheimer Landschaf (Blatt und Schwanzwurzel), Karakul 439, Geestschaf, Wilstermarschschaf (Schwanzwurzel), mit 6: Karakul 269/15, Querfurter und Abbenburger Oxford (1920), Leine 485, Rhönschaf, Franken, während das Skuddeschaf (5) und das Butjadinger Marschschaf (4) entsprechend der geringen Zahl von Leithaaren die geringste Zahl der Schweißdrüsen aufweisen. Bestimmte Rassebeziehungen der Zahl der Schweißdrüsen pro Flächeneinheit lassen sich nur in Parallele zur Zahl der Leithaare pro Flächeneinheit annehmen.

Nun könnte man an eine gewisse Beziehung der Schweißdrüsenzahl pro Flächeneinheit zu der Gesamthaardichte denken, derart, daß je dichter der Haarstand ist, desto zahlreicher die Schweißdrüsen auftreten. Diese Parallele trifft jedoch nicht ausnahmslos zu. Zwar finden wir bei den Haarschafen und Merinos, die sich durch den dichtesten Haarstand auszeichnen, die größte Schweißdrüsenzahl; jedoch sind schon unter den letzteren Tiere anzutreffen, die sich zwar durch große Unterschiede in der Haardichte auszeichnen, deren Anzahl von Schweißdrüsen pro Flächeneinheit jedoch nur gering ist. Ähnlich wie beim Merino entspricht beim Oxford einer größeren Haardichte nicht eine größere Zahl von Schweißdrüsen pro qmm. Von den mischwolligen Schafen dagegen zeichnet sich das Zackelschaf durch eine große Anzahl von Schweißdrüsen aus, obgleich hier die Haardichte außerordentlich gering ist.

Da sich eine feste Beziehung zwischen Schweißdrüsenzahl und Haardichte nicht feststellen läßt, die Schweißdrüsen jedoch, wie schon oben erwähnt, in fester Beziehung zur Leithaarzahl stehen, liegt die Möglichkeit vor, daß in der Zahl der Schweißdrüsen pro Flächeneinheit die hautarchitektonischen Verhältnisse zum Ausdruck kommen.

Den Beziehungen zwischen Haardichte und Schweißdrüsenzahl entspricht nun keineswegs die übrige Ausbildung der Schweißdrüse, derart, daß eine geringe Dichte durch mächtige Entwicklung kompensiert würde. Es stimmen in unserem Falle also die Vermutungen Marks und Jeß' nicht absolut, daß je weiter der Abstand und je kleiner der Haardurchmesser, desto umfangreicher die Hautdrüsen ausgebildet werden; auch die von Bonnet vermutete Abhängigkeit zwischen Dichte des Haarstandes und Gestalt der Schweißdrüse bestätigt sich bei unserem Material nicht. In wieweit nun Dichte der Schweißdrüsen pro Flächeneinheit, Größe und Gestalt derselben, die Sekretproduktion beeinflussen, entzieht sich vorläufig der Beurteilung.

Eine Beziehung der Ausbildung der Schweißdrüsen zu den Talgdrüsen derart, daß großen Talgdrüsen kleine Schweißdrüsen entsprechen, beziehungsweise umgekehrt, ist aus dem von uns untersuchten Material nicht ersichtlich, da wir zum Teil stärkere, zum Teil schwächere Ausbildung beider Drüsenarten nebeneinander beobachten konnten; z. B. zeigen Geestschaf und Heidschnucke 2 starke, Mufflon schwache Ausbildung beider Drüsenarten. Größte Talgdrüsen mit kleinen Schweißdrüsen fanden sich in der Schenkelhaut von Karakul 256/14, ein etwas umgekehrtes Verhältnis beim Rhön 26/11 (1922), während im übrigen das Größenverhältnis der beiden Drüsenarten zu einander ein sehr wechselndes sein kann.

Wie von Fritsch beim Menschen, so ist auch von uns beim Scha eine wechselseitige Beziehung der Ausbildung von Talg- und Schweißdrüsen nicht festgestellt worden. Eine konstante Beziehung dieser Art kann schon aus dem Grunde nicht angenommen werden, weil sowohl bei den verschiedenen Vertretern derselben Rasse, wie auch während des individuellen Lebens größere Umgestaltungen der Hautdrüsen vorkommen können (z. B. Rhön und Oxford). — Wie wir oben ausführten, liegt eine Verschiedenartigkeit in der Ausbildung der Schweißdrüsen des Schafes vor, welche vielleicht die Unterschiede der Literaturangaben erklärt. Man kann schwach geschlängelte, gewundene oder geknäuelte Schweißdrüsen feststellen und vermutlich beziehen sich die verschiedenen Literaturangaben auf verschiedene Rassen oder lassen sich durch einen verschiedenartigen physiologischen Zustand erklären.

Eine absolut feststehende Unterscheidung der Formen nach den Rassen ist aus dem Grunde nicht möglich, weil wir bei verschiedenen Tieren derselben Rasse, z. B. Heidschnucke, verschiedene Ausbildung der Schweißdrüsen beobachteten. Auch bei demselben Tier einer Rasse fanden wir gelegentlich größere Unterschiede, zumal zu verschiedenen Zeiten. Immerhin gelten gewisse oben aufgestellte Beziehungen. Was nun die Ausbildung des Drüsenlumens bei den verschiedenen Rassen anbelangt, so treten selbst bei verschiedenen Tieren derselben Rasse und an derselben Körperstelle größere Unterschiede auf.

Ein außerordentlich weites Lumen finden wir beim Rhön 26/11 (Fig. 10). Verhältnismäßig weit ist es auch noch bei der Heidschnucke 2,

teilweise auch bei Hampshire, Merino 442, schmaler bei Mufflon (Fig. 3), Heidschnucke 1 (Fig. 5), Karakul 439, Karakulschenkel (Fig. 6), pommerschen Landschaf 1 (Blatt) und pommerschen Landschaf 2 (Schwanzwurzel), sowie beim Pommerbock. Im übrigen zeigt das Lumen mittlere Weite. Wegen des wechselnden physiologischen Zustandes kann dem Lumen der Schweißdrüse in rassenanalytischer Beziehung keine besondere Bedeutung zugesprochen werden.

Daß im übrigen auch durch pathologische Zustände Abänderungen auftreten können, zeigen die verhältnismäßig gering ausgebildeten Schweißdrüsen der Bauchprobe des Merinofleischschafes 458 im Vergleich zu der mächtigen Entwicklung der Schweißdrüse am Bauch des Merinofleischschafes 449, ferner die stark verkümmerten Schweißdrüsen der Leicesterhautprobe.

Die Talgdrüsen.

Bekanntlich gehört die Talgdrüse im Gegensatz zu der gestreckt schlauchförmigen Schweißdrüse zu den alveolären Drüsen. Leydig hat festgestellt, daß die Talgdrüsen des Schafes auf der ganzen Hautoberfläche zu finden sind und daß sie nicht von dem Bau der Talgdrüsen des Menschen abweichen.

Für das Wollhaar des Schafes gibt Körte zwei besonders starke Talgdrüsen an, während an anderen Haaren häufig nur eine vorhanden ist. Er führt hierauf die starke Fettabsonderung der Wollschafe zurück. Nach Tereg liegen gewöhnlich zwei Talgdrüsen an einem Haarsäckchen, vielfach finden sich jedoch drei, selbst vier. Er hebt die große Zahl der Talgdrüsen beim Schaf hervor und weist auf ihre verschiedene Form und Gestalt hin. Besonders an der unbehaarten Haut sind nach ihm große gelappte Drüsen vorhanden, die bis zu vier in einen gemeinsamen Gang münden. Die einfachsten sind rundliche Schläuche, die beim Schaf vorherrschen. Nach Bohm, Zorn und v. Nathusius gehören die Talgdrüsen zu den trauben- oder läppchenförmigen Drüsen und treten in einfacher oder zusammengesetzter Form auf. Die letztere Art hat Bohm nur an unbehaarter Haut und niemals an behaarten Körperstellen des Schafes gefunden. An diesen stellt er nur einfache birnenförmige Gestalt fest. Marks gibt an, daß die Talgdrüsen des Schafes schmale, meist etwas gekrümmte Schläuche von durchschnittlich 0,18 mm Länge und 0,045 mm Breite sind. Ähnlich hebt Gurlt hervor, daß die Gestalt der Talgdrüsen in den meisten Fällen länglich oval, einer Traube nicht unähnlich ist; nach ihm sind gewöhnlich zwei Drüsen, mindestens jedoch eine vorhanden, während die zweite mehr oder weniger reduziert sein kann oder vollkommen fehlt. — Nach Zorn unterscheidet man den eigentlichen Drüsenteil und einen Ausführungsgang; beide sind von einem Balge der Lederhaut umschlossen. Sie umgeben ringförmig den Haarbalg und hängen mit Bildung, Entwicklung und Wachstum der Haare zusammen. — Nach Bonnet finden sich zwei oder mehrere Talgdrüsen um einen Haarbalg. Ihre größte Entwicklung erreichen sie an den feinsten Wollhaaren. Während der Regel nach die Drüsen ein Anhängsel des Haarbalges darstellen, wird dieser

mit seinem Flaumhaar im extremsten Falle ein Anhängsel der Drüse. — Nach Sticker sind die Drüsenläppchen der Wollhaare an einzelnen Körperstellen größer und zahlreicher als bei anderen Haaren.

Was die Ausmündung der Talgdrüse anbetrifft, so stimmen die Ansichten im allgemeinen darin überein, daß teils eine Einmündung in den Haarbalg, teils auf die Oberfläche der Haut erfolgt. Von verschiedenen wird ihre nahe Beziehung zum Haarbalg hervorgehoben. — Nach Bonnet ist der Drüsengang bei kleinen Formen kurz und eng und kann bei größeren eine nicht unbedeutende Länge und Weite erreichen. — Nach Tereg mündet der Ausführungsgang bei den kleineren Drüsen in den Haarbalg, an haarlosen Stellen frei auf die Oberfläche, während bei größeren das Haar und der Haarbalg vom Ausführungsgang der Drüse umgeben wird. Derartige Drüsen sind dann vielfach auch größer als die Haarfollikel. — Nach Zorn mündet der Ausführungsgang der Drüse in der Regel in die Haartasche aus, „nur bei sehr feinen Haaren geht er bis an die Oberfläche der Haut. Junge, feine Haare (Wollhaare) treten dann scheinbar durch den weiten Ausführungsgang der Drüse an die Oberfläche der Haut, während die Ausführungsgänge der Drüse an größeren stärkeren Haaren Anhängsel des Haarbalges darstellen.“ — Nach Gurlt und May münden die Talgdrüsen entweder nur mit einem Gang in den Haarbalg; dieses ist namentlich bei kleineren Drüsen der Fall oder bei den größeren gehen oft vier bis sechs in den Haarbalg über. An unbehaarter Haut münden die Drüsen direkt auf die Hautoberfläche.

Nach Sticker übertrifft der Ausführungsgang der Talgdrüsen der Wollhaare an Weite den der anderen Haare.

Über den Verlauf des Ausführungsganges berichtet Bohm folgendes: „Letzter mündet in der Regel in der inneren Wurzelscheide des Haares, und wird dadurch gebildet, daß die innere Wurzelscheide sich ein kleines Ende in das Innere des Ausführungsganges einstülpt. Auf diese Weise ist es dem Exkrete der Talgdrüsen möglich, direkt an das junge Haar heranzutreten und solches zu umhüllen. Oft und bei sehr feinen Haaren geht der Ausführungsgang der Drüse bis an die Oberfläche der Haut und mündet in dieser, wo sich dann, statt der inneren Wurzelscheide ein Stückchen des Stratum corneum in das Lumen desselben einstülpt, solches sozusagen besäumt. Die Spitze des jungen Haares bohrt sich dann durch den in der Haut liegenden Teil des Ausführungsganges und tritt in diesem an die Oberfläche.“

Die Einmündungsstelle in den Haarbalg liegt zwischen dem ersten und zweiten Fünftel desselben und nach Bohm ungefähr an der Stelle der Haarwurzel, die den vierten Teil ihrer Länge von der Oberhaut ab, nach unten zu gerechnet, beträgt. Nach Marks ist die Ansatzstelle der Drüsen an die Haarbälge immer ganz konstant und entspricht bei den asinosen Haaren der Grenze des mittleren und oberen Drittels, bei den Sinushaaren liegt sie ein wenig höher. In der Anordnung der Talgdrüsen stimmen die verschiedenen Angaben darin überein, daß eine rosetten- oder kranzförmige Lagerung, zum Teil auch eine halbmondförmige um das Haar zu beobachten ist. Nach Marks u. a.

liegen sie bei den feineren gekrümmten Haaren zur Hälfte oder $^2/_3$ der geneigten Seite des Haares an, während sie bei den senkrecht stehenden Haaren diese meist in der ganzen Circumferenz kranzartig umgeben.

Nach Henle, Sticker, Bonnet u. a. münden die Ausführungsgänge der Talgdrüsen, von denen ein oder zwei in einen Haarbalg eintreten können, in den letzteren unter einem spitzen Winkel, derart, daß schließlich seine Zellen mit denen der äußeren Wurzelscheide zusammenfließen. — Nach Bonnet und Jeß ist, je dichter der Haarwuchs, umso spitzer ihr Einmündungswinkel und je dünner der Wuchs, umso stumpfer. Letzterer betont jedoch, daß diese Gesetzmäßigkeit nicht für alle Tierarten zutrifft, so macht er selbst z. B. vom Rind andere Angaben. — Chodakowsky und Bonnet haben die Ansicht vertreten, daß die Größe der Haarbalgdrüsen sich allgemein umgekehrt verhält, wie die Größe des Haares, an dessen Balg jene angeschlossen sind. Hierfür sollen besonders die großen Talgdrüsen bei feinwolligen Schafen sprechen. Mit dieser Angabe steht nach ihrer Ansicht in Einklang, daß an gewissen Körperstellen, an denen die Entwicklung der Haare als zurückgeblieben oder unterblieben angesehen werden muß, sich die größten Talgdrüsen finden. — Gurlt hat die entgegengesetzte Meinung vertreten. Nach ihm sollen allgemein an den dickeren Haaren größere Talgdrüsen vorhanden sein als an den dünneren; nur das Schwein nimmt er von dieser Beziehung aus. — Nach Flatten hat Gurlt gegenüber Bonnet Unrecht; auch Jeß und Marks schließen sich Bonnets Ansicht an. Letzterer meint jedoch, daß die Übergangsstellen der äußeren Haut in Schleimhäute eine Ausnahme von dieser gesetzmäßigen Erscheinung machen. — Nach Sticker ist die Größe wie auch die Zahl der Talgdrüsen nicht von der Stärke der Haare abhängig; er weist nur darauf hin, daß der Drüsenkörper der stärkeren Haare aus mehreren Drüsenläppchen besteht, welche halbmondförmig das mittlere Drittel der Haare umgeben. Auch Zorn bestreitet eine Abhängigkeit der Form und Größe der Talgdrüsen von der Stärke des Haares.

Nach Sticker besitzt jedes Haar beim Schaf zwei Talgdrüsen, die diametral einander gegenüberliegen. Man zählt meist 8—10 Ausbuchtungen, zwischen welche sich bindegewebige Züge des Coriums drängen. Die große Zahl der Talgdrüsen beim Schaf wird nach Tereg durch den dichten Haarstand und ihre kranzförmige Anordnung um die Haarfollikel erklärlich. Auch Jeß führt die große Zahl der Talgdrüsen auf die Zahl der Haare zurück und erwähnt, daß bei einer Vereinigung mehrerer Haare zu einem gemeinsamen Follikel auch Komplexe von Talgdrüsen vorhanden sind. — Die Form der Drüsen ist nach Bonnet und Jeß abhängig von der Dichtigkeit des Haarwuchses und von der Dicke, wie auch den Spannungsverhältnissen der Haut; je dichter der Haarwuchs, umso länger und schmaler sind die Drüsen; je dünner, umso runder sind dieselben.

Die verschiedensten Autoren stimmen darin überein, daß die Talgdrüsenausbildung bei verschiedenen Tierarten und auf verschiedenen Körperstellen nicht die gleiche ist und zwar wird die Ver-

schiedenartigkeit nach Form, Gestalt und Größe angegeben. Teils sind die Talgdrüsen klein und einfach schlauchförmig, teils groß und zusammengesetzt. In der unbehaarten Haut wird die Mächtigkeit der Talgdrüsenentwicklung hervorgehoben, welche von Jeß damit erklärt wird, daß diese Stellen häufig mechanischen Reibungen ausgesetzt sind, infolgedessen eine erhöhte Fettproduktion zur Herabminderung derselben erzeugt werden muß. Auch an den Grenzgebieten der unbehaarten Haut sind die Talgdrüsen nach Bonnet stark entwickelt. Diejenigen, welche in keiner Beziehung zu einem Haar stehen, werden als viellappig und ausgebuchtet beschrieben. — Nach Jeß zeigen die Talgdrüsen verschiedener dicht benachbarter Hautpartien wesentliche Abweichungen, nicht nur in der Form und Größe, sondern auch in der Anordnung und Gruppierung um den Haarbalg. Nach demselben Autor wechselt auch das Verhältnis zwischen den Talg- und Schweißdrüsen sowohl bei den einzelnen Tierspezies als auch an den einzelnen Körperstellen.

Was nun die verschiedenartige Ausbildung der Talgdrüsen bei verschiedenen Rassen derselben Haustierart anbetrifft, so haben Flatten und Kränzle beim Schwein, Rostafinsky bei Rindern und Fritsch beim Menschen gewisse Unterschiede feststellen können. Die beiden ersten haben die Ausbildung der Talgdrüsen verschiedener domestizierter Schweinerassen mit der des Wildschweines verglichen. Am stärksten waren sie beim Wildschwein entwickelt, bei dem sie den Ausführungsgang kreisförmig umgaben. Die Drüsenräume sind meist bauchig erweitert und erhalten durch zwei bis drei wenig tiefe, von außen in sie einspringende schmale Einbuchtungen ein etwas ungleichmäßiges Aussehen, sind jedoch im ganzen bläschenförmig. Zuweilen überragt die eine oder andere Drüsenausbuchtung das untere Ende des Haarbalges. Bei dem Bakonierschwein sind die Talgdrüsen weniger zahlreich, wenn auch gut entwickelt. Meist sind zwei Talgdrüsen an gegenüberliegenden Stellen des Haarbalges vorhanden. Die Mündung des einen Ausführungsganges liegt in der Regel etwas höher als die des gegenüberstehenden. Im Vergleich zu dem Wildschwein sind die Drüsenräume mehr länglich flächenförmig gestreckt. Beim Yorkshire war überhaupt keine Andeutung von Talgdrüsen zu finden. — Rostafinsky hat Unterschiede in der Zahl der Talgdrüsen bei zwei Rinderrassen festgestellt und zwar soll die Anzahl derselben beim ungarischen Steppenvieh gegenüber dem polnischen Rotvieh bedeutend größer sein, was er mit dem Fettreichtum der Haut der Südrassen in Verbindung bringt. Dieses Verhältnis der Zahl der Schweißdrüsen ist jedoch nicht bei allen Körperstellen dasselbe. An der Schwanzspitze, die sich durch geringe Drüsenzahl auszeichnet, findet er in dieser Beziehung eine Prävalenz des polnischen Rotviehes.

Beim Menschen liegen nur vereinzelte Angaben über Rassenunterschiede in der Ausbildung der Talgdrüsen vor. Nach Fritsch sind bei den dunkelpigmentierten Afrikanern die Talgdrüsen in außerordentlicher Mächtigkeit entwickelt, welche die starke sekretorische Tätigkeit der Haut dieser Völkerstämme bedingen. Bei braunen arabischen

Stämmen mit trockener Haut sollen die Talgdrüsen nach demselben Forscher auffallend schwach entwickelt sein. — Die Anordnung der Hautdrüsen ist dagegen bei allen Menschenrassen im allgemeinen gleich. Nach Zorn kann man als beachtenswert mit Bezug auf Rasseeigentümlichkeit vielleicht die von Frédéric beobachtete einseitige Lagerung der Talgdrüsen auf der konkaven Seite der Follikelkrümmung, wie wir sie bei Wollhaarigen finden, verzeichnet werden. Nach Zorn ist „der Grad der Ausbildung der Talg- und Schweißdrüsen in Beziehung zu den Arrectores pili zum Gegenstand von anthropologischen Rassestudien gemacht worden, ohne einwandsfreie Resultate."

H. v. Nathusius wirft die Frage auf, ob nicht in der Zahl und Ausbildung der Talgdrüsen Unterschiede vorhanden sind, meint jedoch, daß solche anatomischen Verschiedenheiten bisher bei den Schafrassen noch nicht nachgewiesen werden konnten und nimmt an, daß die Unterschiede in der Sekretquantität und -qualität durch stärkere oder schwächere Tätigkeit der Drüsen bedingt werden. Auch W. v. Nathusius schließt sich dieser Ansicht an, da er in der Wolle tragenden Haut der Schafe keine Unterschiede an Größe und Zahl der Drüsen bei verschiedenen Rassen gefunden hat.

Nach unseren Untersuchungen hat sich eine außerordentliche Variabilität der Gestalt, Größe, sonstigen Ausbildung und Anordnung ergeben, wie dies schon Tereg hervorgehoben hat.

In den weitaus meisten Fällen stehen die Talgdrüsen mit Haaren in Verbindung und nur vereinzelt ist eine Einmündung in tiefe, kugelige oder becherförmige Einsenkungen der Haut beobachtet worden, die als zystisch entartete Follikel zu deuten und wohl als Sekreträume aufzufassen sind (vgl. unten). Eine Ausmündung der Talgdrüsen direkt nach der Oberfläche konnten wir nirgends feststellen. Wie schon oben bei der Beschreibung der Schweißdrüsen angedeutet, münden die Talgdrüsen zuweilen auch in haarlose rudimentäre Follikel (Zackel).

Was die Formen anbelangt, so finden sich neben vollkommen ungelappten solche mit vielen Drüsenlappen, die außerdem ihrerseits noch Ausstülpungen und Fortsätze aufweisen. Vereinzelt konnte verfolgt werden, wie sich eine Drüse in zwei Lappen teilt, die proximal wieder verschmelzen (Karakul). Die Drüsengestalt ist bald rundlich oder oval, bald mehr gestreckt, schlauchförmig, bald säckchen- und bohnenförmig, manchmal infolge mächtiger Lappung auch ganz unregelmäßig.

Zunächst sei nur auf die Leithaardrüsen eingegangen. Die einfachsten Formen finden sich bei den Haarschafen (Fig. 3); bei diesen sind die Talgdrüsen gestreckt säckchenförmig, mit proximat gerichteter Spitze und verbreitern sich gegen die Ansatzstelle am Haarfollikel. Gegenüber dem Mufflon haben die Talgdrüsen des Somali schon eine gedrungenere Gestalt. Hier schließt sich von den Mischwollschafen die Heidschnucke 1 (Fig. 5) an, bei der die Talgdrüsen der Leithaare noch ziemlich einfach schlauchförmig gestaltet sind; immerhin findet sich schon eine gewisse Lappung derselben und an der Schwanzwurzel desselben Tieres können sie schon viellappig und zum Teil mächtig ausge-

bildet sein. Noch sehr regelmäßig säckchenförmig nach unten etwas zugespitzte Talgdrüsen sind bei dem Lamm von dem Bentheimer Landschaf vorhanden, während sie beim erwachsenen Tier bedeutend unregelmäßiger sind, wenn auch noch rundlich. Im allgemeinen haben auch die Drüsen beim Leineschaf rundliche Gestalt, bei welchem sie allerdings schon stark gelappt sein können. Es finden sich wesentliche individuelle Unterschiede; so sind vor allem beim Mutterschaf die Drüsen regelmäßiger als beim Bock.

Breiter, etwa spindelförmig sind die Leithaartalgdrüsen bei Heidschnucke 2; hier kommen allerdings schon größere Unregelmäßigkeiten durch eine stärkere Lappung vor. Ähnlich liegen die Verhältnisse beim Karakul, wenn auch hier durch starke Gliederung eine größere Unregelmäßigkeit zum Ausdruck kommen kann. Am unregelmäßigsten sind die Talgdrüsen beim Bock 271/17 infolge der stärkeren Lappung. Rundliche, kaum gelappte Formen herrschen vor allem bei den schlichtwolligen Schafen vor, so beim Hampshire, Oxford (Fig. 9, 11) und auch noch beim Württemberger veredelten Landschaf und Merino (Fig. 12—13), jedoch kann bei letzterem Lappung vorkommen. Rundlich oval sind die Talgdrüsen der Haut des ostfriesischen Milchschafes.

Rundliche, nach unten sich etwas verjüngende Säcke stellen die Talgdrüsen des Geestschafes dar. Lappung ist hier kaum vorhanden.

Starke Lappung und Gliederung der Drüsen dagegen findet sich vor allem beim Zackel, Pommerschen Landschaf, Rhönschaf und Franken, bei einzelnen Karakuls, beim Leinebock, sowie ganz besonders an der Schenkelprobe von Karakul 256/14 (Fig. 6). Bei der Schenkelprobe von 256/15 ist dagegen die Talgdrüse wieder einfacher gebaut. In den genannten Fällen findet sich eine derart große Zahl von Drüsenlappen, daß das ganze Haar von ihnen umfaßt wird, wie z. B. beim Karakul-Schenkel 256/14. In anderen Fällen dagegen lagern sich die Talgdrüsenlappen dicht um die zum Leithaar gehörige Schweißdrüse, sodaß sie mehr oder weniger auf einer Seite des Haares zusammengedrängt erscheinen, wie z. B. beim Zackel. Bei reicher Gliederung der Talgdrüsen münden die einzelnen Lappen entweder getrennt oder aber sie vereinigen sich zu mehreren und setzen mit kürzeren oder längeren gemeinsamen Ausführungsgängen am Haarfollikel an, wie dies beispielsweise bei der Karakul-Schenkelprobe 256/14 der Fall ist. Jedoch kommen daneben immer noch einzeln mündende Haarbalgdrüsen vor, die dann mit ziemlich breiter Mündung an den Follikel treten.

Am vielgestaltigsten und am meisten gelappt sind die großen Talgdrüsen der Schenkelhautprobe von Karakul 256/14 (Fig. 6), die den ganzen Umfang des Haares umlagern. Sehr stark gegliedert ist die Talgdrüse auch noch beim Zackel, wo, wie schon oben erwähnt, die Drüsenlappen mehr die Schweißdrüse umlagern. Nicht ganz so vielgestaltig ist die Drüse beim Pommerschen Landschaf, und zwar finden sich in der Haut der Schwanzwurzel von Nr. 2 noch die unregelmäßigsten Formen in einer derartigen Lagerung, daß die zahlreichen Lappen das Haar teilweise ganz umschließen. Ähnlich, doch nicht ganz so stark ist die Ausbildung der Talgdrüsen beim Pommerschen Land-

schafbock, verhältnismäßig einfach dagegen bei dem Mutterschaf Nr. 2. Es finden sich also ziemliche individuelle Unterschiede. Diese kommen auch beim Leineschaf derart zum Ausdruck, daß beim Bock eine große Gliederung der Talgdrüse vorliegt, während die untersuchten Mutterschafe mehr rundlich ovale, kaum gelappte Talgdrüsen aufweisen. Beim Bock dagegen haben die Drüsenlappen ganz unregelmäßige Gestalt. Auch beim Karakul sind größere individuelle Unterschiede vorhanden. Während bei dem Bock 439 und dem anderen Mutterschaf 269/14 die Talgdrüsen verhältnismäßig einfach und gering gelappt sind, weisen sie in der Haut von 269/15 eine größere Vielgestaltigkeit auf. Hier liegen bis etwa sieben große vakuolisierte Drüsenlappen an der Schweißdrüsenseite zusammengedrängt. Altersunterschiede können auf Grund des Materials nicht ersehen werden. Auch die Vermutung, die starke Differenzierung der Drüse beim Leinebock in Zusammenhang zu bringen mit dem Geschlecht, kann mindestens nicht verallgemeinert werden, da beim Karakul die Verhältnisse gerade umgekehrt liegen, wie eben ausgeführt. Beim pommerschen Landschaf hat gleichfalls der Bock eine geringere Ausbildung der Talgdrüsen als die untersuchten Muttern.

Die Talgdrüse scheint in besonders hohem Maße von irgendwelchen inneren oder äußeren Faktoren beeinflußbar zu sein. So hat die Haut vom Abbenburger Oxford 1920 eine mächtige Ausbildung der Talgdrüsen aufzuweisen, während sie bei demselben Tier 1922 sich keineswegs von der Größenausbildung der vergleichsweise untersuchten Querfurter Oxfords unterscheiden. Auch bei der Heidschnucke 1 findet sich zu verschiedenen Zeiten eine verschiedene Ausbildung der Talgdrüsen. Während diese 1921 gering entwickelt sind, zeigen sie 1922 eine starke Größenausbildung.

Das Verhältnis des Längs- zum Querdurchmesser ist sehr variabel, wie aus den Ausführungen abgeleitet werden kann. Die verschiedene Dickenausdehnung kommt besonders deutlich bei dem Vergleich der Talgdrüsenquerschnitte auf Hautparallelschnitten zum Ausdruck. Den schmalsten Querschnitt findet man beim Mufflon (Fig. 16), bei dem der Drüsenanschnitt sichelförmig dem Haar dicht anliegt. Je rundlicher die Drüse wird, desto rundlicher erscheint auch der Querschnitt (Oxford, Hampshire, Württemberger veredeltes Landschaf, Merino), während bei starker Lappigkeit die Anschnitte mehr oder weniger unregelmäßige Gestalt annehmen (Zackel, Pommer, Leinebock, einige Karakuls, Rhön 26/11 und gelegentlich Franken, im Extrem bei Karakul-Schenkel 256/14), sodaß also auch hier die oben bei der Gestalt aufgestellten Typen gelten. (Die einfachsten Verhältnisse bei den Haarschafen und die kompliziertesten meistens bei den Mischwollschafen.)

Bezüglich der Lagebeziehungen der Leithaartalgdrüsen zum Haar lassen sich bestimmtere Angaben wegen der großen Mannigfaltigkeit derselben nach Zahl, Anordnung und Größe nicht machen; immerhin erstrecken sich die einfachen säckchenförmigen Drüsen parallel zum Haar (Mufflon, Somali, Heidschnucke 1 und 2, Karakul, auch noch Leine), während bei den rundlichen Drüsen, vor allem wenn sie eine

beträchtliche Größe erreichen, sich keine bestimmte Lagebeziehung zur Haarrichtung mehr nachweisen läßt, schon deshalb, weil auch die Haare der Tiere mit größeren Talgdrüsen keine gerade Erstreckung mehr haben (Schlicht- und zum Teil Feinwollige).

Gegenüber der Vielgestaltigkeit der Talgdrüsen der Leithaare haben die Talgdrüsen der Gruppenhaare bedeutend einfachere Gestalt. Sie sind in ihrer Form und Ausbildung stark abhängig von der Lagebeziehung innerhalb der Gruppe. Bei sehr dichter Lage können die Talgdrüsen die bestehenden Zwischenräume zwischen den Haaren vollkommen ausfüllen, wie dies beispielsweise bei dem Merino oder aber auch bei dem Abbenburger Oxford 1920 infolge der Größe der betreffenden Talgdrüsen der Fall ist. Damit besteht auch hier, ähnlich wie es Bonnet und Jeß fanden, eine gewisse Abhängigkeit der Form der Drüse von der Haardichte; allerdings nicht in der Strenge, daß je dichter der Haarwuchs, desto länger und schmaler die Drüsen ausgebildet werden und je dünner, desto runder dieselben sind.

Im allgemeinen finden sich die größten und unregelmäßigsten Talgdrüsen bei den Tieren, die die geringste Haardichte aufweisen, so speziell bei der Schenkelprobe vom Karakul 256/14, wo die Haare sehr stark vermindert sind. Dem würde entsprechen, daß beim Zackel gemäß der geringen Haardichte die Talgdrüsen der Leithaare am mächtigsten entwickelt, während sie beim Mufflon mit einer dem anderen Extrem nahestehenden Haardichte am schwächsten ausgebildet sind. Entsprechend dem größeren zur Verfügung stehenden Raume können sich vielleicht die Talgdrüsen bei dünnem Haarstande mehr entfalten, sodaß diese Entwicklung mechanisch verständlich werden kann.

Andererseits sind auch physiologische Gesichtspunkte heranzuziehen; zur Produktion des erforderlichen Drüsensekrets muß bei den Schafen mit dünnem Haarstande der Drüsenkörper vergrößert werden, während bei dichtwolligen Rassen das notwendige Drüsenareal entsprechend der größeren Haarzahl auch durch eine größere Talgdrüsenzahl erreicht wird. Daß hier jedoch keine absolut festen Korrelationen vorliegen, zeigt die individuell schwankende Ausbildung der Talgdrüsen; so sind sie in der Schenkelhaut vom Karakul 256/15 nicht so stark entwickelt wie bei 256/14. Die physiologischen Bedingungen können ja auch während des individuellen Lebens wechseln. Was die Abhängigkeit der Talgdrüse von der Körperstelle anbelangt, so zeigen sich zwischen Blatt und Schwanzwurzel bei den von uns untersuchten Tieren geringe Unterschiede, wenn auch in einigen Fällen die Talgdrüsen der Schwanzwurzel die komplizierteren Verhältnisse darbieten. Bei den darauf untersuchten Bauchproben von zwei Merinoschafen hatte die eine verschwindend kleine Talgdrüsen (458), während die andere (449) sehr große aufwies. Bei letzterer zeigte der Vergleich mit der Blattprobe, daß am Bauch eine Vergrößerung der Haarbalgdrüsen vorlag; die extrem differierende Ausbildung der Drüsen von 449 und 458 ist zweifellos auf die verschiedene Konstitution der beiden Tiere zurückzuführen. Die Ausbildung der Haut wie der Haare bei 458 deutet,

wie es schon oben auseinandergesetzt ist, darauf, daß es sich hier um einen pathologischen Zustand handelt. Hier findet sich also ein ähnliches Verhalten, nämlich Reduktion der Talgdrüsen, wie wir es beim Leicester am Blatt ermittelten. Vermutlich hatten die gleichen Ursachen (pathologische Zustände) an Blatt und Bauch zweier ziemlich weit auseinanderstehender Rassen den gleichen Endeffekt. Ob nun in der Bauchhaut allgemein die Talgdrüsen wie bei 449 vergrößert sind, müssen noch weitere Untersuchungen lehren. Durch die größere Entwicklung der Talgdrüsen am Bauch würde die zum Teil größere Fettschweißproduktion desselben morphologisch verständlich sein. Auf die besonderen Verhältnisse beim Karakulschenkel ist wiederholt hingewiesen. Die mächtige Entwicklung der Talgdrüsen ist hier wohl, wie das Jeß schon vermutet, mit den speziellen mechanischen Verhältnissen der Haut zu erklären.

Nach den obigen Ausführungen bestätigt sich die Angabe Bohms nicht, daß zusammengesetzte Drüsen nur an unbehaarter Haut, nie dagegen an behaarten Körperstellen zu finden seien.

Wie in der Gestalt, so finden sich auch in der Größe der Drüsen weitgehende Unterschiede, und zwar nicht nur von Tier zu Tier, sondern auch von Haar zu Haar. Die größten Talgdrüsen haben gewöhnlich die Leithaare, wenn auch die an der Peripherie stehenden Gruppenhaare zuweilen in ihrer Größe den erwähnten Drüsen nicht nachstehen. Gelegentlich sind aber auch innerhalb der Gruppe größere Talgdrüsen anzutreffen. Zunächst seien auch hier wieder die Leithaardrüsen behandelt, da die Gruppenhaartalgdrüsen auch in ihren Größen von mechanischen Verhältnissen (Dichtigkeit des Haarstandes) in stärkerem Grade abhängig sind als die Leithaardrüsen. Letztere haben infolge ihrer isolierten Stellung im allgemeinen eine freiere Gestaltungsmöglichkeit. Die größte Tiefenerstreckung der Talgdrüse und zwar bis in die unteren Schichten des Stratum reticulare findet man bei der Heidschnucke 2, während die einfach gebauten Drüsen des Mufflon (Fig. 3) nur eine geringe Tiefenerstreckung haben, sodaß hier entsprechend der geringeren Gestaltsdifferenzierung wohl die Gesamtmasse der Talgdrüsen die geringste ist.

Entsprechend ihrer Länge und ihrem ziemlich beträchtlichen Querschnitte besitzen die Talgdrüsen von Heidschnucke 2 ein beträchtliches Lumen; demgegenüber zeigt Heidschnucke 1 nur eine geringe Ausbildung derselben. Starke Größenausdehnung der Talgdrüsen finden wir beim Geestschaf und vor allem beim Abbenburger Oxford 1920. Dem Gesamtvolumen nach zeichnen sich auch die zusammengesetzten Drüsen der Leithaare bei dem Zackel, Pommerschen Landschaf, dem Leinebock, einigen Karakuls, Rhön-, auch noch Frankenschaf und ganz besonders die Schenkelinnenseite vom Karakul 256/14 aus, wenn auch gerade hier die Tiefenerstreckung der Talgdrüsen eine verhältnismäßig geringe ist. Die andere von uns untersuchte Schenkelprobe von Karakul 256/15 steht in der Massenentwicklung der Talgdrüsen etwas zurück. Nicht sehr lang sind die rundlichen Talgdrüsen beim Württemberger veredelten Landschaf und Merino; bei der Bauchhaut des Merino-

fleischschafes 458 und dem Leicester sind sie verschwindend klein. Wahrscheinlich ist hier die geringe Ausbildung auf durch Krankheit bedingte pathologische Umänderungen zurückzuführen.

Wir können also feststellen, daß die jeweils dicksten und größten Talgdrüsen meist den Leithaaren zukommen. Diese unterscheiden sich, wie später noch genauer ausgeführt werden soll, wenigstens bei den Haarschafen und mehr oder weniger auch bei den Mischwollschafen durch ihre Größe von den Gruppenhaaren, sodaß hier also den dickeren Haaren die größeren Talgdrüsen zukommen, wie dies Gurlt feststellte.

Teilweise schon bei den Mischwolligen, sowie bei den Schlichtwolligen und vor allem den Merinos sind die Unterschiede bezüglich der Dicke zwischen Leit- und Gruppenhaaren in Wegfall gekommen, und doch haben auch hier im allgemeinen noch die Leithaare die größeren Talgdrüsen, wenn auch die Talgdrüsen der am Rande stehenden Gruppenhaare an die Größe derjenigen der Leithaare vielfach heranreichen. Es kann also weniger die Abhängigkeit der Größe der Talgdrüsen von der der Haare geltend gemacht werden, als vielmehr die Beziehung zum Charakter des Haares entsprechend der Stellung in der Haut als Leithaar oder Gruppenhaar, auf die später noch einzugehen ist. Es muß nämlich bedacht werden, daß die Größe der Talgdrüsen der Leithaare zunächst der Haardicke entspricht, sodaß hierin eine Übereinstimmung mit den Angaben Gurlts besteht. Diese Beziehung trifft aber keineswegs für die schlicht- und feinwolligen Schafe zu, da ja hier die Dickenunterschiede zwischen den Leit- und Gruppenhaaren in Wegfall kommen, was später noch ausführlicher behandelt wird.

Auch rassenanalytisch besteht die Gurltsche Beziehung nicht. Denn den dicksten Haaren (bei den Haarschafen) kommen keineswegs auch die größten Talgdrüsen innerhalb der verschiedenen Schafrassen zu. Andererseits ergibt sich aus unseren Untersuchungen keineswegs eine Stütze für die Annahme von Chodakowski und Bonnet, welche die Ansicht vertreten, daß die Größe der Haarbalgdrüse sich allgemein umgekehrt verhalte, wie die Größe des Haares. Auch die von ihnen gerade als beweisend herangezogenen großen Talgdrüsen bei feinwolligen Schafen können nach unseren Ermittelungen nicht angeführt werden, da sie im Vergleich zu der Entwicklung bei anderen Rassen nicht als besonders groß anzusprechen sind. — Die Größenentwicklung und das Gesamtvolumen an Talg sezernierenden Zellen pro Haar und Tier ist auch abhängig von der Zahl der jedem Haar zukommenden Drüsen. Die Gruppenhaare haben 1 bis 4, gewöhnlich 2 Talgdrüsen. Ihre Gestalt und Größe sowie Anordnung zum Haar ist sehr variabel und, wie schon oben erwähnt, von der Stellung innerhalb der Gruppe abhängig. Bei sehr dichter Anordnung der Haare innerhalb der Gruppe kann es zu einer starken Reduktion oder Verdrängung der Talgdrüsen kommen, wie dies öfters beim Merino, vor allem bei dem Tuchwollschaf der Fall ist. Andererseits erscheinen bei sehr großer Ausdehnung der Drüsen die Haare wie eingebettet in diesen und infolge der engen Zusammenlagerung der Drüsen kann es gelegentlich zur Verschmelzung

zweier benachbarter zu einem Drüsenkonglomerat kommen, welches dann an zwei Haare herantritt.

Die Zahl der Talgdrüsen der Leithaare schwankt außerordentlich. Oft finden sich zwei, die ganz charakteristisch zu dem Leithaar und der dieses stets begleitenden Schweißdrüse angeordnet sind. Die beiden Talgdrüsen umgreifen dann je nach Größe halbmondförmig das Haar und zwischen beiden liegt der Schweißdrüsengang zum Haar opponiert.

Bei dieser oft sehr charakteristisch ausgeprägten Anordnung sind im allgemeinen die Talgdrüsen gleich groß, der Raum zwischen diesen wird durch den Arrector pili abgeschlossen, der, wie schon oben auseinandergesetzt, in den tieferen Lagen noch einheitlich ist und nach oben zu in verschiedene Zipfel ausläuft. Die Talgdrüsen der Leithaare sind also im allgemeinen außer durch ihre Größe gegenüber denen der Gruppenhaare durch die Anwesenheit der Arrectores pili ausgezeichnet, was auch in der Funktion einen gewissen Ausdruck finden mag. Mit großer Regelmäßigkeit haben die Leithaare beim Mufflon und Somali nur zwei Talgdrüsen, während bei allen anderen Schafrassen doch größere Abweichungen vorkamen. Immerhin wurden bereits beim Somali 28/18 in einem Falle drei Talgdrüsen pro Leithaar festgestellt; während zwei die sonst übliche Anordnung aufweisen, ist die dritte der Schweißdrüse opponiert.

Die erwähnte regelmäßige Anordnung von Leithaar, Talg- und Schweißdrüse kann nun durch verschiedene Verhältnisse gestört werden; es ist dies z. B. der Fall, wenn starke Bindegewebsfaserzüge oder benachbarte Haare eine regelmäßige Entwicklung verhindern oder wenn die Talgdrüsen seitliche Lappen von unregelmäßiger Gestalt abgeben. Kommen zu den zwei Talgdrüsen noch eine dritte oder noch mehrere, so kann die ursprünglich regelmäßige Anordnung mehr oder weniger gestört werden. Auch kann infolge der mächtigen Entwicklung der Talgdrüse die Schweißdrüse aus ihrer typischen Lage zu Haar und Muskel verdrängt werden, wie dies öfter zu beobachten ist.

Bei Ausbildung einer dritten Talgdrüse, wie es häufig der Fall ist, liegt diese in der Regel auf der der Schweißdrüse entgegengesetzten Seite des Haares, dieser opponiert. Steigt dagegen die Zahl der Talgdrüsen noch höher, so umlagern, wie schon oben angedeutet, die Talgdrüsen entweder das Haar im ganzen Umfange oder die Schweißdrüse. Ist die Zahl der Talgdrüsen gestiegen, so erfolgt des öfteren ihre Einmündung nicht mehr wie sonst auf annähernd gleicher Höhe, sondern es können dann bis zu drei Drüsen übereinander gelagert münden. Letzterer Fall ist bei Haarschafen selten. Immerhin können zwei übereinander mündende Drüsen schon beim Mufflon festgestellt werden. Dasselbe beobachten wir beim Zackel, Bentheimer 476 (Blatt) (Fig. 7) und deren Lamm, Karakul (vor allem 269/15), Pommer 1, Leine 491, Rhön 464, Franken, Abbenburger, Oxford, Württemberger 459 und auch beim Merino 441 (Blatt), also oft dort, wo die Talgdrüsen eine reiche Gliederung erfahren haben. Nicht selten ist dann die weiter distal mündende Drüse die größte.

Eine Beziehung zwischen Zahl der Talgdrüsen und Stärke der Haare läßt sich wie bei der Beziehung zwischen Größe der Drüse und Haardicke wohl für dasselbe Tier aufstellen, nicht aber als rassenanalytische Korrelation. Denn auch hier fügen sich die Haarschafe mit dem größten Haardurchmesser keineswegs der gelegentlich vermuteten Abhängigkeit. Von den Mischwolligen zu Schlicht- und Feinwolligen zeigt sich im allgemeinen mit Abnahme des Dickendurchmessers der Haare eine Abnahme der Drüsenzahl.

Das Gesamtvolumen an Talgdrüsen ist nun andererseits noch abhängig von der Dichte des Haarstandes. Da ja die Talgdrüsen in engster Beziehung zum Haar stehen, so hängt ihre Gesamtzahl naturgemäß in gewisser Weise mit der Dichtigkeit der Behaarung zusammen. Da nun bekanntlich eine Zunahme der Haardichte von den mischwolligen zu den feinwolligen erfolgt, so ist auch bei letzteren ein größerer Drüsenreichtum vorhanden. Diese Rassengruppierung von den Haarschafen zu Mischwoll-, Schlichtwoll- und Feinwollschafen erleidet nun dadurch eine gewisse Durchbrechung, daß dank der Vielgestaltigkeit der Drüsen gerade bei den Leithaaren der Mischwolligen und den gröberen Vertretern der Schlichtwolligen das Drüsenareal vermehrt erscheint. Während die feinwolligen Schafe in der Größenausbildung der Talgdrüse den mischwolligen Schafen nachstehen, ist in Bezug auf die Zahl der Talgdrüsen pro Flächeneinheit entsprechend der größeren Haarzahl etwa das umgekehrte der Fall, sodaß das Volumen der Talgdrüsen insgesamt bei beiden doch zum mindesten das gleiche oder bei den Merinos sogar noch höher sein kann als bei den mischwolligen Schafen.

Zweifellos das größte Drüsenareal hatte das Abbenburger Oxford (1920). Dieses zeichnete sich zu dem angegebenen Zeitpunkt gegenüber allen anderen untersuchten Rassen durch seinen außerordentlichen Reichtum an Talgdrüsen und die mächtige Dickenausbildung derselben aus. Hier gelten aber keineswegs Abhängigkeiten von Haardichte und Haardicke. Dafür, daß gelegentlich durch Wirkung irgendwelcher Faktoren das aufgestellte Verhältnis der Masse der Talgdrüsen zur Behaarung modifiziert werden kann, spricht, daß die außerordentliche Entwicklung der Talgdrüsen des Abbenburger Oxford nach zwei Jahren zurückgegangen war und nunmehr dasselbe Verhältnis zeigte wie bei den Querfurter Oxfords.

Was nun die Einmündungsstellen der Talgdrüsen in den Haarfollikel anbelangt, so liegen diese meist auf annähernd gleicher Höhe; jedoch können, wie schon oben angeführt, diese auch übereinander angeordnet sein. In der Regel liegen die Talgdrüsen und deren Mündungen bei den Leithaaren weiter proximal als die der Gruppenhaare. Aber auch die Talgdrüsen der am Rande stehenden Gruppenhaare, zumal der gröberen liegen etwas tiefer als die der anderen Gruppenhaare, so daß sich hier etwas der Unterschied zwischen Leit- und Gruppenhaaren diesbezüglich verwischt; und je mehr sich die zunächst sehr beträchtlichen Unterschiede zwischen Gruppen- und Leithaaren ausgleichen, desto mehr treten auch diese Unterschiede zurück. Das

zeigt sich vor allem bei den Schnittserien parallel zur Hautoberfläche. Während bei den Haarschafen und den Mischwolligen auf den oberflächlichen Schnitten zunächst nur die Talgdrüse der Gruppenhaare anzutreffen sind und sich erst auf den tieferen Schnitten die Leithaardrüsen einstellen, kann man bei den schlicht- und feinwolligen Schafen auf demselben Hautparallelschnitt schon die Drüsen beider Hautkategorien zusammen finden, wenn auch hier immerhin noch die Talgdrüsen der Leithaare etwas tiefer beginnen als die der anderen Haare. Es variiert also die Ansatzhöhe bei demselben Tier schon nach der Hautart. Im allgemeinen liegt die Einmündung an der Grenze des ersten und zweiten Fünftels der Haarfollikellänge, doch finden sich hiervon geringere oder größere Abweichungen. Jedenfalls erfolgt die Einmündung der Talgdrüse stets fast unmittelbar oberhalb der Stelle, wo die Differenzierung der Wurzelscheide distalwärts aufgehört hat. Besonders hoch lag die Einmündungsstelle bei einem Leine- und dem Frankenschaf, bei welch letzterem die Talgdrüse teilweise schon in den gemeinsamen Endfollikel mehrerer Haare (vgl. unten) münden.

Die Talgdrüsen können an den Haarfollikeln entweder direkt in verschiedener Breite ansetzen, ohne daß ein besonderer Ausführungsgang vorhanden ist (Mufflon Fig. 3, Somali Fig. 4), oder aber es setzt sich das an den Haarbalg mit Lumen einmündende Endstück der Talgdrüse gegenüber dem Drüsenkörper etwas ab, sodaß eine Art Ausführungsgang zustandekommt. Diese Ausbildung findet sich in geringerem oder stärkerem Grade insbesondere bei zusammengesetzten Drüsen. Die Öffnung der Talgdrüsen in den Haarfollikel ist sehr variabel, teils ziemlich groß, teils verhältnismäßig klein. Es finden sich selbst bei demselben Tier größere Verschiedenheiten.

Ein verhältnismäßig langer Ausführungsgang ist besonders beim Zackel, dem Karakul, vor allem an der Schenkelprobe auch gelegentlich beim Bentheimer Landschaf, Rhön-, Frankenschaf, dem Leinebock vorhanden, während besonders weite Ausmündung bei dem Bentheimer (Blatt), den Württembergern 459 und 417, sowie den Merinos 443 und 442 vorkommen. Irgend welche Rassebeziehungen scheinen demnach nicht zu bestehen.

Die Richtung, unter welcher die Einmündung erfolgt, kann entweder rechtwinklig oder spitzwinklig sein. Ein merklicher Unterschied im Einmündungswinkel der Talgdrüsen bei Stichel-, Grannen- und Wollhaaren tritt nicht in dem Grade hervor, wie es Bonnet angegeben hat, da sich bei derselben Hautprobe die verschiedensten Einmündungswinkel nebeneinander vorfinden können.

Gewöhnlich überragt das distale Ende der Drüse den Ausführungsgang sehr wenig, es kommen jedoch auch in dieser Beziehung Abweichungen vor, sodaß die Einmündungsstelle in der Mitte der Drüsen zu liegen kommt, ja beim Leine 491 wurde festgestellt, daß die Einmündung am proximalen Ende der Talgdrüse lag. Rassenunterschiede in der Mündungsart der Talgdrüsen lassen sich keineswegs nachweisen.

Auf den speziellen histologischen Bau einzugehen, würde hier zu weit führen. Nur sei darauf hingewiesen, daß in vielen größeren Talg-

drüsen größere Lumina vorhanden sind, und daß beim Karakul 269/15 die Drüse sehr stark schaumig ausgebildet war.

Die angeführten Tatsachen zeigen, daß große Unterschiede bezüglich der Ausbildung der Hautdrüsen bestehen. Die Schweißdrüsen erreichen ihre komplizierteste Entwicklung bei den Feinwollschafen, während sie bei den Haarschafen am wenigsten differenziert sind. Zwischen beiden stehen die Misch- und Schlichtwollschafe. Die Talgdrüsen zeigen dagegen in noch geringerem Maße Rasseabhängigkeiten. Am schwächsten sind sie auch wieder bei den Haarschafen entwickelt. Bei den Mischwolligen haben wir im allgemeinen eine große Gliederung und mächtige Entwicklung der Leithaartalgdrüsen, bei den Feinwolligen dagegen wird diese Größenentwicklung ausgeglichen entsprechend der größeren Haardichte durch eine größere Drüsenzahl. Es fragt sich nun, inwieweit der anatomisch-histologischen Grundlage die Fettschweißproduktion entspricht.

Bezüglich der physiologischen Wirkungsweise hat man bei Schafen zunächst feststellen können, daß die Ausscheidung der Talg- und Schweißdrüsen verschiedener Rassen sehr verschiedenartig ist. Nach H. v. Nathusius und Bohm ist die Menge des Talgdrüsensekretes außer von Alter, Geschlecht, Individuum und Ernährung noch von den Rassen und typischen Zuchtformen bedingt. Nach letzterem ist auch die Beschaffenheit des Fettschweißes von denselben Faktoren abhängig. H. v. Nathusius führte an, daß Unterschiede in der Sekretquantität und -qualität durch größere Tätigkeit der Drüsen bedingt werden, da er ebensowenig wie W. v. Nathusius Unterschiede der Drüsen nach Zahl und Größe bei verschiedenen Rassen nachweisen konnte. Nach unseren Untersuchungen bestehen dagegen gewisse Unterschiede. Nach v. Nathusius sollten ja die Schweißdrüsen beim Schaf spärlich entwickelt sein und man suchte dadurch die Erscheinung, daß ein Schaf niemals schwitze, morphologisch zu stützen. Doch konnten wir gerade beim Merino oft gut entwickelte Schweißdrüsen nachweisen.

Über die spezifisch chemisch-physiologische Wirkungsweise der Talgdrüse wie Schweißdrüse des Schafes ist man zurzeit noch wenig unterrichtet. Nach Bohm ist das Schweißdrüsenexkret gasförmig, das der Talgdrüsen ist in Fett umgewandelter Zellsaft. Nach ihm soll die Tätigkeit der Talgdrüsen beim Schaf und namentlich bei dem „Wollschaf par excellence", dem Merinoschaf, eine sehr bedeutende sein, dazu mischt sich nach demselben das Exkret der Schweißdrüsen und das Ammoniak der Stalluft, die zusammen eine chemische Verbindung eingehen.

Genauere neuere Untersuchungen über diesen Gegenstand fehlen dagegen noch. Es wäre interessant, die Abhängigkeit des Rendements von der Drüsenausbildung festzustellen. — Bei den Landrassen, denen sich nach Bohm die englischen Kulturrassen anreihen, begegnen wir einer nur schwachen Fettschweißproduktion. Schon Tereg hatte ja auf die geringe Schweißmenge bei Mufflon und Heidschnucke hingewiesen. — Den feinwolligen Schafen, vor allem den Merinos, kommt dagegen im allgemeinen ein geringeres Rendement zu. Doch finden sich

sowohl nach Quantität und Qualität des Fettschweißes größere Unterschiede. Die Verschiedenartigkeit bei verschiedenen Rassen, Zuchtformen und Individuen ist als abhängig anzusehen von der Zahl und Größe der Talg- und Schweißdrüsen und von der Intensität der Sekretabscheidung, die vielleicht wenigstens bei den Schweißdrüsen und möglicherweise den Talgdrüsen der Leithaare in gewissem Maße von der Tätigkeit und Anwesenheit des Musculus arrector pili beeinflußt ist. — Die schwache Entwicklung der Schweiß- und Talgdrüsen bei Mufflon, Somali und Heidschnucke 1 würde die trockene Beschaffenheit des Haarkleides morphologisch bestätigen. Heidschnucke 2 weicht dagegen erheblich ab durch starke Ausbildung der Hautdrüse. Dementsprechend ist auch die Fettschweißproduktion eine höhere. Die erhöhte Fettschweißproduktion bei den Merinos, die sich in einem geringeren Rendement ausdrückt, wäre vielleicht morphologisch zu erklären durch das infolge größerer Anzahl größere Talgdrüsenvolumen und die stärkere Entwicklung der Schweißdrüsen. Ob ferner noch Unterschiede in der Intensität der Hautdrüsensekretion bestehen, ist noch unbekannt.

Nun entspricht andererseits der außerordentlich starken Ausbildung der Hautdrüsen beim Abbenburger Oxford (1920) auch keine extrem schweißige Wolle. Diese unterscheidet sich vielmehr wenig von den anderen englischen Wollen[1]). Man muß daher zur weiteren Erklärung annehmen, daß für die Abscheidung der Hautdrüsen noch physiologische oder auch nervöse Reize mitbestimmend sind.

Ob also bestimmte Beziehungen zwischen Größe der Talgdrüsen und Menge wie Art des produzierten Sekretes bestehen, läßt sich aus den Untersuchungen nicht mit Bestimmtheit ersehen. Ebensowenig läßt sich auch eine bestimmte Beziehung zwischen der Ausbildung und der Zahl der Talgdrüsen zu der der Schweißdrüsen, wie auch zwischen den letzteren und der Fettschweißmenge und Art desselben feststellen.

Bezüglich der Bezeichnung der Schweiß- und Talgdrüsen hat man verschiedentlich Abänderungsvorschläge gemacht. Da nach Jeß die Form der Hautdrüsen sehr variabel und die angegebene Scheidung für die vergleichende Anatomie unbrauchbar ist, stellt er sich auf den histogenetischen Standpunkt und bezeichnet die eigentlichen Schweißdrüsen als primäre, die Talgdrüsen als sekundäre Hautdrüsen, da erstere direkt von der Epidermis eingesenkt und die letzteren von den Follikeln gebildet werden sollen. Hiergegen ist jedoch einzuwenden, daß der angegebene Bildungsprozeß der Hautdrüsen keineswegs den Tatsachen entspricht, da nach unseren embryologischen Untersuchungen beim Schaf beide Drüsenarten durch Einstülpung und Differenzierung der Zellen der Follikel entstehen, wie später ausgeführt wird. Auch Graff hält die Bezeichnung Schweiß- und Talgdrüsen für nicht geeignet und schlägt vor, die Drüsen nach ihrer Form zu nennen. Die Bezeichnung

[1]) Nach Völtz wurde das Rendement des gleichen Schafes (laufende Nr. 38) auf 62 % geschätzt, zeigt also gegenüber anderen englischen Schafen keine wesentlichen Unterschiede.

tubulöse und acinöse Hautdrüsen würde den tatsächlichen Verhältnissen noch am ehesten Rechnung tragen, sofern man nicht die alte Bezeichnung beibehalten will. Doch müssen über die physiologische Bedeutung der Hautdrüsen des Schafes noch nähere Untersuchungen Aufschluß geben.

Die Stellung und Gestalt der Haarwurzeln.

Untersuchungen über die Gestalt und die Einpflanzung der Haarwurzeln sind namentlich bei der menschlichen Kopfhaut und beim Schaf angestellt. Man hat diese Ausbildung verschiedentlich als Rassemerkmal benutzt. — Nach Eschricht kann man die Richtung der Haarwurzeln am besten aus der Richtung der Haarbälge und ihrer Drüsen erkennen. Nach Osiander und Eschricht ist diese Richtung der Haarbälge selten gerade, sondern schief und zwar an den einzelnen Körperstellen in verschiedener Weise. Letzterer gibt an, daß die Haarbälge genau so gedreht sind wie die Haare selbst; auch wenn diese einen starken Bogen oder fast einen Kreis beschreiben, findet sich der entsprechende Verlauf bei dem Haarbalg wieder. — Götte, Fritsch u. a. erwähnen die starke Krümmung der Wurzelscheiden bei spiralig gedrehten Menschenhaaren. Nach letzterem fällt die Krümmung umso stärker aus, je enger die Spirale des Haares gewunden ist. Bei anderen Haarformen ist die Krümmung der Wurzeln vielfach säbelförmig, also nur in einer Ebene gebogen. Gelegentlich wurde eine geringe seitliche Abweichung aus der Krümmungsebene beobachtet, doch fanden sich auch fast gerade Follikel. Nach Fritsch erweist es sich als unmöglich, eine Schnittrichtung zur Haut zu finden, in welcher auch nur ein großer Teil der getroffenen Haare wirklich sich genau im Längsschnitt zeigt; selbst die zur nämlichen Gruppe gehörigen Haare sind nicht untereinander parallel, sondern weichen in verschiedenen Richtungen ab, indem sie ihren eigenen Weg suchen. Besonders charakteristisch tritt dieses bei der Araber-Kopfhaut hervor. Die in Gruppen angeordneten Haare, hier meist zwei, konvergieren gegen die Austrittsstelle, sodaß daher nur eins von beiden im Längsschnitt getroffen wird. Die dazwischen liegenden Haare verlaufen so abweichend, daß sie nur in schrägen Anschnitten getroffen werden.

Götte fand vor allem bei dunkelpigmentierten Menschenrassen eine hakenförmige Umbiegung der proximalen Haarwurzelenden. Fritsch hat dieselbe Beobachtung gemacht, wendet sich jedoch gegen die Bezeichnung „hakenförmig“ und gibt eine mechanische Erklärung dieser Erscheinung, auf die später noch eingegangen wird. — Von verschiedenen Autoren ist eine Wucherung an den Wurzelscheiden der menschlichen Haare festgestellt, die sich nach Fritsch vor allem an den Wurzelscheiden der spiralig gedrehten Kopfhaare finden soll, Solche Wucherungen werden jedoch auch bei Kopfhaaren der Europäer erwähnt, besonders an den Stellen des Follikels, wo der Arrector pili ansetzt. Nach Neumann soll es sich nur um pathologische Erscheinungen handeln, während Lesser und Fritsch sie auch bei normalen Haaren gefunden haben. Nach Zorn soll letzterer diese Auswüchse der äußeren Wurzelscheide als ein spezielles Rassemerkmal der Neger angesehen haben; aus den Angaben von Fritsch selbst

ist dieser Schluß jedoch nicht ersichtlich. — Die Krümmungsverhältnisse der Haarfollikel sind als ein wesentliches Rassemerkmal in der Anthropologie vor allem von Fritsch und Waldeyer angesehen worden, während Zorn in der Gestalt der Haarfollikel kein Rassemerkmal sehen kann. — Schon Götte hat auf die verschiedene Gestalt der Haarfollikel bei verschiedenen Rassen aufmerksam gemacht und meint, daß die spiralige Krümmung des Haares innerhalb der Haut einen gleichen Verlauf außerhalb derselben bedingt, wenn nicht andere Ursachen wirken. Nach Götte beschreibt die Wurzel des tief in der dicken Haut stehenden, reifen ausgewachsenen Negerhaares einen Bogen, welcher an dem proximalen Ende der Wurzel mehr oder weniger hakenförmig umgebogen ist. Die jüngeren Haare sind, je nachdem ihre Wurzelenden der Hautoberfläche näher oder entfernter liegen, weniger oder mehr gebogen und enden auch nicht hakenförmig.

Eine noch viel stärkere Krümmung als beim Follikel der Negerhaare, ja als selbst beim edlen Merinohaar fand Götte bei dem Haarfollikel eines Buschweibes. Das Wurzelende zweigte hier jedoch nicht hakenförmig ab, sondern war nur schwach gewinkelt. Die stark gekrümmten Follikel verlaufen dicht unter der Hautoberfläche fast horizontal. Durch eine gruppenweise Anordnung der Haarbälge, welche noch durch das häufige Hervortreten mehrerer Haare aus einer gemeinsamen Hautöffnung unterstützt wird, entsteht eine gewisse Konvergenz der Bälge. — Fritsch zeigt an Längsschnitten parallel zum Haar markante Unterschiede bei verschiedenen Menschenrassen. Bei Sudanesen fand er eine säbelförmige Krümmung der Wurzelscheide, bei Hottentotten und Buschmännern eine starke bogenförmige Krümmung. In der Ausbildung der Follikel zeigen Chinesen und Hottentotten die extremsten Unterschiede, sodaß Fritsch meint, daß diese verschiedenartige Ausbildung als die gegenüberliegenden Grenzen der überhaupt möglichen Bildung der Haare und Haarfollikel anzusehen sind. Beim Chinesen fand er sehr tief in der Fettschicht eingewurzelte vollkommen gerade und ziemlich senkrecht eingepflanzte Haare. Beim Hottentotten dagegen sind die Haarbälge fast halbkreisförmig gekrümmt, während die Papille entweder schräg oder fast senkrecht nach unten gerichtet ist. Die Wurzeln liegen schon dicht unterhalb des Coriums zu Beginn der Fettschicht.

Über die Gestalt und den Verlauf der Haarfollikel beim Schaf liegen Untersuchungen bisher nur von v. Nathusius und Bohm vor, welche auf die verschiedenartige Ausbildung derselben und ihre gesetzmäßige Abhängigkeit hingewiesen haben.

Nach Bohm stehen die Tasthaare ziemlich senkrecht mit ihren Wurzeln in der Haut und reichen mit ihren Papillen bis in das Stratum adiposum hinein. Die kurzen groben straffen Stichelhaare, wie sie z. B. nach W. v. Nathusius am Vorderbein bei Merinolämmern, wo nur einzelne Wollhaare untermischt sind, vorkommen, haben eine gleichmäßig schräge Richtung und sind nicht gekrümmt. Auf senkrechten Hautschnitten sind sämtliche Haare in demselben Winkel geschnitten, haben also im wesentlichen dieselbe Richtung.

Bohm hat ähnliche Angaben allgemein für Stichelhaare gemacht. Gleichgiltig, ob diese nun allein oder zu gewissen Zeiten mit Flaumhaar untermischt vorkommen, die ganze Bekleidung des Körpers oder nur vereinzelter Körperstellen bilden, liegen sie mit ihren gerade verlaufenden Wurzeln mehr oder weniger schräg in der Haut, ziemlich parallel zu einander und ungefähr in gleichen Abständen. Nach ihm bildet der Haarschaft beim Stichelhaar die lineare Verlängerung der Haarwurzeln, sodaß infolge der schrägen Lage der letzteren der Haarschaft sich mehr oder weniger glatt an die Haut anlegen muß; infolge der dachziegelförmigen parallelen Lagerung der Haarwurzeln tritt eine derartige Anordnung auch bei den Haarschäften auf. Die Spitze der Haare ist am Körper nach unten, die der Wurzeln also entgegengesetz gerichtet. Die Haarwurzeln liegen alle in ziemlich gleicher Tiefe in der Haut und die Zwiebeln derselben reichen in der Regel bis in die Fettschicht hinein. — W. v. Nathusius hat an Schnitten durch die starke mit groben, aber schwach gewellten Haaren besetzte Haut vom Schwanze eines groben Merinolammes, dem Charakter der Behaarung entsprechend, kaum eine Krümmung der Bälge der stärkeren Haare und nur eine geringe Krümmung der schwächeren festgestellt. — Nach Bohm gehen die Wurzeln der Grannenhaare, die in ziemlich gleichmäßiger Anordnung in der Haut stehen, fast senkrecht von der Oberfläche bis in die tiefsten Schichten des Stratum reticulare, oft bis in das Stratum adiposum und bei älteren Tieren sogar bis in die Fascia superficialis hinein. Je nachdem der Haarschaft mehr oder weniger gewellt erscheint, sind auch die Haarwurzeln mehr oder weniger geschlängelt.

Ein ganz anderes Bild als von den Grannenhaarfollikeln geben v. Nathusius und Bohm von den Haarbälgen der Wollhaare. Die Papillen liegen in einzelnen Gruppen, nicht wie bei Stichelhaaren, bei welchen die Spitzen nach oben gekehrt sind, sondern verlaufen nach den verschiedensten Richtungen hin; einige scheinen ihre Richtung sogar in die Tiefe der Haut zu nehmen, ehe sie wieder nach der Oberfläche zu umbiegen. W. v. Nathusius schreibt: „in welcher Richtung man auch die feinen Haarblättchen, die zur Beobachtung unter dem Mikroskop dienen, schneiden mag, immer findet man anscheinend ein Gewirr von Haarbälgen, die in den verschiedensten Richtungen liegen und bald quer, bald schräg durchschnitten sind. Der Haarbalg des stark gekräuselten Wollhaares liegt eben in keiner Richtung in einer Ebene . .“ „aus dieser Hautbildung folgt, daß man bei Horizontalschnitten die Haare nur dann einigermaßen rechtwinklig auf ihre Richtung schneidet, wo der Schnitt dicht unter der Oberfläche geht; sobald er etwas tiefer geht, schneidet er die Haarbälge in mehr oder weniger spitzen Winkeln.“

Jeß gibt allgemein vom Schaf an, daß über dem proximalen Ende des kegelförmigen Haarbalges eine leichte Knickung vorhanden ist, wodurch die tabakpfeifenähnliche Gestalt der Wurzeln zustande kommt.

Über den Verlauf der Haarfollikel verschiedener Schafrassen macht Bohm folgende Angaben: Bei dem nordischen Schaf und einigen

anderen zeigen die Follikel gewellten Verlauf. Bei der Heidschnucke und anderen sind die Bälge der Flaum- und Grannenhaare ziemlich parallel. Bei einigen Rassen, bei denen das Grannenhaar gegenüber dem Flaumhaar zurücktritt, verlaufen die Follikel etwas gewellt, schräg nach der Oberfläche. Beim Southdown liegen die Zwiebeln ziemlich tief, und die nur wenig gewellten Follikel sehr schräg in der Haut. Bei der Merinorasse beschreiben die Haarbälge nach ihm die verschiedensten Schlangenwindungen.

Im folgenden wollen wir die verschiedenartige Ausbildung der Haarfollikel bei den von uns untersuchten Rassen näher darlegen.

Bei den Haarschafen und den Mischwolligen sind die Haare annähernd gerade und stehen schräg in der Haut. Ober- und Unterhaare sind ziemlich parallel gerichtet. Während die Stichelhaare und groben Grannenhaare oft außerordentlich tief sich ins Fettgewebe erstrecken, reichen die Wurzeln der Flaumhaare nur bis an das proximale Ende des Stratum reticulare. — Beim Mufflon (Fig. 3) und Somali (Fig. 4) haben wir die regelmäßigsten Verhältnisse. Die Follikel der Stichelhaare sind nur ganz schwach S-förmig geschwungen, etwas stärker schon die der Flaumhaare. Bisweilen ist das proximale Ende der Haarwurzel schwach hakenförmig abgesetzt, nachdem es sich etwas verjüngt hat. Die Richtung dieser Abbiegung ist nicht konstant. Beim Somali scheint diese Richtungsänderung noch seltener vorzukommen als beim Mufflon. — Im Prinzip kaum abweichende Verhältnisse fanden sich bei den Heidschnucken (Fig. 5), Pommerschen Landschaf und Zackel. Hier fällt die außerordentliche Länge der Grannenhaarfollikel auf, die weit in das Fettgewebe hineinragen, während die der Wollhaare im allgemeinen an der Grenze zwischen Stratum reticulare und Stratum adiposum enden, jedoch reichen auch einige bisweilen noch tiefer in die Fettschicht hinein, fast soweit wie die Bulbi der Grannenhaare. In der Tiefeneinpflanzung der Grannen- und Wollhaare läßt sich also kein scharfer Unterschied zwischen den beiden Haararten machen. Grannenhaare und Wollhaare sind noch annährernd parallel. Auch hier fand sich gelegentlich ein geringer Knick oder eine Abweichung des proximalen Follikelendes von der geraden Richtung. — Bei der Schwanzwurzelprobe vom Zackel fanden sich gelegentlich Haarwurzeln, die schwach S-förmig gekrümmt waren und in einem Falle zeigte ein Wollhaar einen sehr scharfen Knick. Beim Blatt desselben Tieres fand sich ein wurmförmig gekrümmter Follikel. Inwieweit eine solche Bildung mit anormalen Verhältnissen zusammenhängt oder auf das schon ziemlich hohe Alter des Tieres zurückgeführt werden kann, läßt sich nicht entscheiden. Auch beim pommerschen Landschaf 2 (Blatt) fand sich ein merkwürdig gestalteter Follikel, der erst nach unten gerichtet ist, um dann im Bogen nach der Hautoberfläche zu gehen. — Bei Heidschnucke 2 und beim Pommerschen Landschaf waren vereinzelt Bindehaare vorhanden, d. h. Haare, deren Follikel eine teilweise horizontale Lagerung in der Haut einnahmen und nicht parallel zu den übrigen Haaren nach der Oberfläche ziehen; überhaupt weicht Heidschnucke 2 schon etwas mehr ab, und zeigt z. B. stärker

gewellte Follikel. — Es schließen sich an: Bentheimer Landschaf, Karakul und Geestschaf. Hier sind die Unterschiede zwischen Grannen- und Wollhaaren noch weniger ausgeprägt, da erstere nicht mehr so tief in die Fettschicht sich erstrecken wie bei den eben besprochenen Formen. Noch sind auch die Wollhaar- und Grannenhaarfollikel ziemlich parallel, wenn auch schon stärker geschlängelt und gegen die Oberfläche mehr gruppenweise konvergierend. Auch hier findet sich gelegentlich eine bisweilen sogar fast rechtwinklige Umbiegung des proximalen Follikelendes. Vor allem sind beim Geestschaf die Zwiebeln der gröberen Haare öfters leicht abgebogen. Gelegentlich fanden sich unregelmäßig knotenförmige Vorstülpungen des Haarfollikels, die möglicherweise als anormal anzusehen sind (Karakul 439, Schwanzwurzel). Beim Geestschaf und Bentheimer Landschaf haben die Haarfollikel schon einen etwas geringeren Neigungswinkel. — Bindehaare waren hier schon etwas zahlreicher.

An die Mischwolligen schließen sich die Schlichtwolligen.

Beim Leineschaf (Fig. 8) weichen die Follikel schon stärker als bei den bisher betrachteten Formen von der geraden Richtung ab, sind etwas säbelförmig geschwungen und am proximalen Ende mehr oder weniger abgebogen. Dickenunterschiede zwischen den gröbsten und feinsten Haaren, wie sie bei den stichelhaarigen und zum Teil bei den mischwolligen Rassen sich finden, treten hier schon nicht mehr auf und nur noch die Follikel der gröbsten Haare haben verhältnismäßig geraden Verlauf. Von dieser Ausbildung aus fanden wir die verschiedensten Übergänge zu stärker gekrümmten Formen, die in dem senkrecht zur Haut geführten Schnitt nur noch teilweise als Anschnitte getroffen werden. Die Haarzwiebeln liegen verschieden tief in der Haut, teils in der Fettschicht, teils an der Grenze derselben mit dem Stratum reticulare, teils in der untersten Schicht des letzteren. Nach der Oberfläche zu erfolgt hier in den einzelnen Gruppen schon mehr oder weniger eine gewisse Konvergenz der Haarfollikel, sodaß die Haare aus der Haut nicht immer parallel austreten. Bindehaare sind vereinzelt vorhanden. Unregelmäßigkeiten in der Ausbildung der Follikel (Anschwellung desselben) sowie Abknickung sind mitunter anzutreffen.

Ähnliche Verhältnisse liegen beim Rhönschaf vor (Fig. 10). Hier sind gelegentlich die Haarfollikel schon spiralig ausgebildet. Der Unterschied im Verlauf der gröberen und feineren Haarfollikel tritt noch mehr zurück; auch liegen die Haarzwiebeln schon zum größten Teil im Stratum reticulare. Stark rechtwinklig abgebogene Haarfollikel sowie kleine Unregelmäßigkeiten sind vereinzelt vorhanden (26/11, Schwanzwurzel). Bindehaare fanden sich noch häufiger als beim Leineschaf.

Beim ostfriesischen Milchschaf sind die Follikel stark säbelförmig gekrümmt, auch hier ist schon zum Teil eine spiralige Windung derselben mehr oder weniger stark angedeutet. Die Haarzwiebeln sind am proximalen Ende etwas hakenförmig umgebogen und liegen nun schon ziemlich in gleicher Höhe an der Grenze zwischen Stratum adiposum und Stratum reticulare. Gewisse Anomalien, z. B. ein Knick

und Absatz im oberen Drittel des Haarfollikels lassen auf einen wohl nicht ganz normalen Haarwechsel schließen (vgl. später).

Auch sonst deuten vielleicht Unregelmäßigkeiten der Follikelform auf Anomalien. Bei den Oxfords (Fig. 7, 11) sind außer fast gestreckten Haarfollikeln solche mit säbelförmiger Gestalt oder schwach spiraligem Verlauf anzutreffen. Die Haare konvergieren schon mehr gegen die Oberfläche.

Im allgemeinen liegen die Wurzeln an der Grenze des Stratum reticulare und des Unterhautbindegewebes. Gelegentlich finden sich stark abgeknickte Follikel, sowie eine zum Teil sehr starke Abbiegung des proximalen Follikelendes von der übrigen Richtung des Follikels. Auch Binder waren vorhanden.

Noch mehr als beim Oxford konvergieren die Haarfollikel gegen die Hautoberfläche beim Hampshire, außerdem ist die Zahl der Binder größer als bei den Oxfords. Auch hier sind gelegentlich Haarfollikel als anormal anzusprechen. Ferner ist dieses vor allem bei dem den englischen Schafen nahestehenden Butjadinger Marschschaf der Fall.

Noch mehr als bei den bisher betrachteten Formen weichen bei dem Frankenschaf die Haarfollikel von dem geraden Verlauf ab, insofern hier die spiralige Drehung derselben nach verschiedenen Richtungen hin vorherrscht. Infolgedessen sind auf einem Längsschnitt nur noch ganz vereinzelt Haarfollikel in ihrer ganzen Längserstreckung angeschnitten, vielmehr findet man meist die verschiedensten Längs- und Querschnittsbilder von Haarwurzeln. Die Haarpapillen liegen in verschiedener Tiefe der Haut, teils an der Grenze des subcutanen Bindegewebes mit dem reticularen Gewebe der Unterhaut, teils weiter distal und können sogar in dem oberen Teil des Stratum reticulare gelagert sein. Die Richtung, in welcher die Haarfollikel von der Papille aus verlaufen, ist außerordentlich variabel, zum Teil sind Zwiebeln vorhanden, die nicht nur schräg oder gerade nach oben, sondern sogar zunächst direkt proximalwärts gerichtet sind, um erst allmählich gegen die Hautoberfläche umzubiegen. Zuweilen sind Haarfollikel mit ihrem proximalen Ende ziemlich parallel zur Oberfläche gerichtet. Gegen diese konvergieren schließlich die Follikel. Häufiger als bisher sind Bindehaare festzustellen, deren Follikel mehr oder weniger quer zu den übrigen Haaren verlaufen.

Beim Württemberger veredelten Landschaf und Merino (Fig. 12—13) sind gegenüber allen anderen untersuchten Schafrassen die Haarfollikel am meisten gekrümmt, bezw. zeigen sie spiralige Windungen, sodaß man auf Längsschnitten kaum ein Haar in ganzer Ausdehnung trifft. Nur vereinzelt sind gröbere Haare vorhanden, die dann mit ihrem Bulbus etwas tiefer in die Haut hineinragen. Im allgemeinen liegen die Haarzwiebeln in annähernd gleicher Höhe an der Grenze zwischen Stratum reticulare und Stratum adiposum und zum Teil schon in ersterem. Bei dem Württemberger liegen zum Teil die Haarzwiebeln nicht in gleicher Tiefe in der Haut und vereinzelt noch im Fettgewebe. Die Richtung der Follikel ist außerordentlich variabel. Sie kann anfangs parallel zur Hautoberfläche

oder mehr oder weniger gegen diese geneigt sein. Zuweilen sind auch hier Haarwurzeln zunächst nach unten gerichtet oder verlaufen mehr oder weniger parallel zur Hautoberfläche. Diese biegen gelegentlich in scharfem Knick hakenartig nach oben, um sich schließlich einer Gruppe anzuschließen oder schräg in der Haut von Gruppe zu Gruppe zu ziehen. Im letzteren Fall haben wir es mit Bindern zu tun, die beim Württemberger und Merino in großer Zahl vorhanden sind. Bei beiden Rassen findet sich ein starkes gruppenweises Zusammendrängen und Konvergieren der so verschiedenartig gebogenen und gewundenen Follikel nach der Oberfläche der Haut zu.

Stark abgeknickte Follikel haben vor allem das Württemberger Lamm und dessen Mutter 497. Bei der Bauchprobe von Merinofleischschaf 458 hatten die kurzen Follikel eine vorwiegend gerade Erstreckung, senkrecht zur Hautoberfläche, während sie bei Merinofleischschaf 441 (Fig. 13) annähernd in der gleichen Richtung und Ebene säbelförmig geschwungen sind. Den ersteren Befund hat man aber als keineswegs normal anzusehen, wie oben schon erwähnt. Inwieweit der letzteren Ausbildung allgemeine Bedeutung zukommt, müssen spätere vergleichende Untersuchungen zeigen.

Die absolute Länge der Haarfollikel in der Haut ist davon abhängig, ob diese gerade, gebogen oder gekrümmt sind. Im folgenden soll nur der Abstand zwischen Haarzwiebel und Mündung des Follikels auf der Hautoberfläche, die Tiefeneinpflanzung, verglichen werden. Die größte findet man bei den Heidschnucken, besonders der primitiveren Nr. 1 (Fig. 5) und dem Pommerschen Landschaf, dann folgen Zackel, Karakul, Geest, Bentheimer, Oxford (Fig. 9, 11), Rhön Fig. 10), Leine (Fig. 8), Franken, Hampshire, Württemberger und Merino (Fig. 12—13).

Bei den mischwolligen Schafen ist noch zu berücksichtigen, daß die Follikel der groben Grannenhaare in der Regel länger sind als die der Wollhaare. Dieser Unterschied verwischt sich, wie schon erwähnt, mehr und mehr, je gleichartiger das Haarkleid wird.

Ein Unterschied zwischen den beiden Polen der oben genannten Reihe besteht auch insofern, als bei den mischwolligen Schafen die gröberen Haare bis tief in die Fettschicht reichen, während bei den schlichtwolligen die Haarzwiebeln nur an der Grenze der Fettschicht und bei den feinwolligen fast immer im Stratum reticulare liegen.

Bei dem Vergleich zwischen Haardicke und Tiefeneinpflanzung bei demselben Individuum wie zwischen verschiedenen Rassen zeigt sich, daß die dickeren Haare im allgemeinen auch größere Tiefeneinpflanzung haben. Gewisse Übergänge und Abweichungen kommen vor, so bilden z. B. die Stichelhaare eine prinzipielle Ausnahme von dieser Regel, denn bei ihnen, welchen immer der größte Querschnitt zukommt, ist der Follikel keineswegs am längsten.

Vielleicht steht die Follikellänge auch zur Haarlänge in gewisser Beziehung. Das Haarkleid der Stichelhaarigen ist nur verhältnismäßig kurz im Gegensatz zu dem langzottigen der mischwolligen Schafe. Die feinste Merinowolle wiederum ist im Vergleich zu diesem sehr kurz.

Dem würde also entsprechen, daß die Stichelhaare, wie auch die Merinowollhaare kurze, die Grannenhaare dagegen längere Follikel haben. Man kann sich vielleicht vorstellen, daß für die Ausbildung des Haares die Tiefeneinpflanzung und der Follikelquerschnitt mitbestimmend sind, denn je tiefer das Haar in der Haut eingepflanzt ist, desto intensiver kann es auch ernährt werden. Je länger also der Follikel ist, desto länger kann das Haar werden, je dicker der Querschnitt, desto intensiver müßte die Hornabscheidung sein, wenn es sich um Haare handelte, die keinen oder nur einen mäßigen Markkanal haben. Bei den Stichelhaaren ist ein fast den ganzen Querschnitt füllender voluminöser Markkanal vorhanden. Die Hornabscheidung kann also nur derart gering sein, daß sie zur Bildung eines stark vacuolisierten Markhaares ausreicht. Die geringe Hornabscheidung brachte es dann vielleicht auch mit sich, daß es nur zur Bildung eines kurzen Haares kam. Hier ist also eine Beziehung zwischen Menge der abgeschiedenen Hornsubstanz und Follikellänge anzunehmen. Die Ausbildung des Haares wird weiterhin noch von der Gestalt der Papille bedingt sein, auf die späterhin eingegangen werden soll. Andererseits entsteht bei verhältnismäßig geringer Tiefeneinpflanzung und kleiner Papille ein feines Haar.

Was nun die Gestalt der Follikel, rassenanalytisch betrachtet, betrifft, so kann man nicht für jede einzelne Rasse eine für dieselbe absolut charakteristische Follikelgestalt angeben, vielmehr führt eine kontinuierliche Reihe von den stichelhaarigen bis zu den feinwolligen; in dieser kann man wieder bestimmte Rassengruppen und zwar je nach dem Überwiegen der einen oder anderen Art zusammenfassen.

Auch die Einpflanzung der Haare, also der Winkel, welchen diese mit der Hautoberfläche bilden, ist daraufhin untersucht worden, ob ein Rassenmerkmal vorliegt.

Nach Götte stehen die Haare bei Nagern und vielen schlichthaarigen Menschenrassen in mehr oder weniger schräger Richtung zur Hautoberfläche, beim Chinesen dagegen fast senkrecht.

Zorn gibt an, daß Fritsch den Einpflanzungswinkel der Haare für ein Rassemerkmal ansieht. Letzterer hebt jedoch die Unterschiede im Einpflanzungswinkel hervor, die bei Vertretern derselben Rasse gefunden werden, sodaß dieser nicht als Rassemerkmal angesehen werden kann. Der Einpflanzungswinkel beträgt nach ihm „auf dem Scheitel auch bei Europäern 45° oder noch weniger und nähert sich in anderen Fällen, ebenso bei unseren Rassen einem Rechten; dazwischen variiert die Neigung der Einpflanzung in mannigfacher Weise.“ Nach Fritsch ließ sich ein Einfluß der schrägen Einpflanzung auf die Besonderheiten des Haares nicht nachweisen und er bestreitet die von verschiedenen Autoren aufgestellte Behauptung, daß die schräge Einpflanzung des Haares durch Druck der festeren Oberfläche die Abplattung und diese wieder die Krümmung des frei hervortretenden Schaftes veranlaßt.

Vergleichende Rassenuntersuchungen über die Richtung der Follikel zur Haut, wie man diese besonders auf Serienschnitten ver-

folgen kann, die parallel zum Haar gerichtet sind, wurden beim Schaf noch nicht ausgeführt. Nur Bohm und v. Nathusius weisen, wie oben erwähnt, auf die verschiedenartige Ausbildung der Follikelrichtung bei Stichel-, Grannen- und Wollhaaren hin und auf Grund dieser Angaben ist zu schließen, daß, je nach dem Überwiegen des einen oder anderen Haares in der Wolle, auch Unterschiede in der Gestalt der Haarrichtung bei verschiedenen Rassen vorhanden sind.

Nach Bohm liegen die Follikel der kurzen straffen Haare mehr oder weniger schräg in der Haut, dagegen stehen die der Grannenhaare ziemlich senkrecht. Beim Southdown ziehen die Wurzelbälge sehr schräg durch die Haut.

Nach unseren Untersuchungen sind die Stichelhaare stets gleichmäßig schräg in der Haut eingepflanzt, wie dies Bohm angegeben hat.

Was nun die Einpflanzung der Grannenhaare anbetrifft, so sind diese meist etwas schräg gerichtet, doch zeigen sie auch schon vielfach Übergänge zu einer mehr senkrechten Einpflanzung. Die gröberen Grannenhaarfollikel verlaufen noch zu einander parallel; die feineren wie auch die Wollhaare drängen sich, wie erwähnt, nach der Oberfläche zusammen und münden demnach auch unter verschiedenartigen Winkeln auf der Haut. Bei den schlichtwolligen läßt sich kaum noch eine bestimmte Angabe über den Einpflanzungswinkel sämtlicher Haare machen, da hier schon eine starke Zusammendrängung nach der Oberfläche zu auftritt und die Follikel bei spiraliger Drehung eine sehr ungleiche Richtung zur Hautoberfläche einnehmen. Das Extrem dieser Reihe stellt das Merino dar, da bei diesem die Haarfollikel von der Hautoberfläche in verschiedenster Krümmungsrichtung divergieren.

Aus den Angaben über Gestalt, Verlauf und Stellung der Follikel zur Oberhaut geht hervor, daß man eine kontinuierliche Reihe von den Stichelhaarigen bis zu den Merinos auf stellen kann, daß andererseits auch innerhalb einer bestimmten Rasse Schwankungen in der Ausbildung des erwähnten Merkmales auftreten. Inwieweit die Richtung der Haarfollikel den äußeren Habitus des Haarkleides beim Schaf bedingt, soll später erörtert werden.

Auf gewisse Unregelmäßigkeiten in der Follikelgestaltung muß nun noch eingegangen werden, die sich mehr oder weniger bei allen Rassen nachweisen lassen. Man findet dann unterhalb der Einmündungsstelle der Talgdrüsen die Follikelintima sägeartig gezackt oder aber die Wurzelscheide springt von dem Haar zurück und auf diese Weise entsteht ein größerer oder kleinerer rundlicher Hohlraum, den das Haar durchläuft. Zunächst zeigt sich noch keine oder nur eine geringe Vorbauchung der Wurzelscheide gegen das Cutisgewebe; solche Bildungen finden sich vor allem an den Leithaaren der Mischwolligen (Heidschnucke 1, Zackel, Karakul 269/15, 439, 269/14, Leine 491, Leine 434 [Bock], Franken, Butjadinger). In anderen Fällen springt dagegen diese Stelle als rundliche Verdickung des Follikels gegen das Bindegewebe der Haut vor. Dann ist dieser Hohlraum oft schon erfüllt von einem rinnselig sich darstellenden Produkt und die Zellen der Wurzel-

scheide sind nach dem Lumen in Zerfall begriffen, bezw. sind in ihm unregelmäßige Hornlamellen vorhanden.

Als das Endprodukt dieser Ausgestaltung hat man wohl die gewaltigen Hohlräume aufzufassen, die als rudimentäre Haare anzusprechen sind, da hier an dem mächtig erweiterten Follikelabschnitt sich an Stelle des Haares ein solider, oft sehr unregelmäßig verlaufender Zellstrang anschließt, in welchem sich oft Pigment-Einlagerungen finden. Bei der Heidschnucke 2 gabelt sich in einem Falle die Haarzyste in mehrere unregelmäßig gestaltete Lumina nach der Hauttiefe. In den genannten Fällen handelt es sich meist um Follikel von Leithaaren und gerade die riesigen Hohlräume erweisen sich dank Lagebeziehung und Einmündung einer Schweißdrüse stets als umgestaltete Leithaarfollikel (Fig. 20). Vermutlich hat man diese Bildung als Vorstadium von Zystenbildung bzw. als zystische Entartung aufzufassen. Ob man diese als einen in der Gestaltungsgeschichte des Haares normalen oder mehr pathologischen Vorgang aufzufassen hat oder ob gewisse Beziehungen zu physiologischen Zuständen bestehen, steht dahin. An diese mächtig entwickelten Haarzysten treten oft auch sehr stark entwickelte Talgdrüsen, die bisweilen selbst einen zystisch entarteten Charakter zeigen und dann zahlreiche Lakunen aufweisen; diese Hohlräume sind oft mit rinnseliger Flüssigkeit erfüllt, was darauf deuten könnte, daß es sich hier um Sekreträume handelt, zumal auch kurz vor dem Austritt nach der Oberfläche, mit der sie durch schmalen Ausgang frei kommunizieren, die Schweißdrüse herantritt oder aber der Hohlraum ist erfüllt von Hornlamellen bezw. horniger oder verhornten Substanzen der Wurzelscheide. Daneben findet man noch rudimentäre Haare, die nichts anderes darstellen als unregelmäßig verlaufende Follikel bezw. leere Follikel, die nur an der Basis einen bei dunkel gefärbten Haaren oft Pigment enthaltenden Zellstrang aufweisen. Gelegentlich sind große und dann mit Sekret erfüllte zystische Hohlräume auch in Talgdrüsen vorhanden (Bentheimer Landschaft [Blatt], Oxford 1920 [Blatt]), wie ja vielleicht schon kleine Hohlräume (Karakul 256/14 [Schenkel]) als Vorstufen solcher aufzufassen sind. Andererseits konnten wir beim Pommer-Bock kurz vor der Ausmündung der Schweißdrüse einen stark erweiterten Raum feststellen, der teilweise von Pigment umlagert wird und als zystisch entstanden zu denken ist. Die vor allem bei Pommer, Karakul und Geest stark vakuolisierten Wurzelscheiden sind wohl beim lebenden Tier mit Flüssigkeit erfüllt und zeigen sich im konservierten Zustand mit amöboiden Zellen erfüllt; durch irgend welche Gewebsspannungen könnte eine Turgorwirkung auf das Haar ausgeübt werden. Da sich Zysten bei fast allen Schafrassen in größerer oder geringerer Ausbildung finden, kann eine Rassenabhängigkeit nicht angenommen werden.

Vielleicht bestehen gewisse Unterschiede auf den Körperstellen; so zeigt die Schwanzwurzel von Zackel 195/13 größere Zysten als die Blatthaut, wo solche höchstens angedeutet sind. Auch der Karakulrücken hat bei einem Tier große Zysten, während die Blattprobe desselben Tieres keine aufweist. Beim Merinofleischschaf 449 finden sich

am Bauch große Leithaarzysten, am Blatt dagegen nur spärliche, doch fehlen darüber noch ausführlichere Untersuchungen. Besonders große Leithaarzysten haben Merino 441 (Fig. 13), Heidschnucke 2, Zackel (Schwanz), Pommer-Bock (Blatt), Karakul (Rücken), Geest (Blatt), Merinofleisch 449 (Bauch und spärlicher am Blatt); mittlere Leithaarzysten haben Oxford 1920 (Blatt), während 1922 von Zysten nichts mehr zu bemerken war, ferner ein Merinofleischschaf, Merinotuchwollschaf 442 und Merinofleischschaf 458 (Bauch); kleinere finden sich bei Leine 410, Rhön 26/11 (Blatt). In den beiden letzteren Fällen handelt es sich um Gruppenhaarzysten. Daß die Haare beim Leicester nicht voll das Follikellumen ausfüllen, ist nicht auf Zystenbildung zurückzuführen, sondern hängt mit dem (hier pathologischen) Haarwechsel zusammen.

Die Haarzysten reichen gewöhnlich nur bis in die Hautmitte; bei Rhön 26/11 und Leine fanden sich dagegen noch in den tieferen Hautschichten allerdings kleinere Haarzysten (Gruppenhaarzysten).

Auf eine andere Anomalie des Haarfollikels sei noch aufmerksam gemacht. Bisweilen zeigt derselbe an seiner äußeren Peripherie starke unregelmäßige Einschnürung. Ob hier die kontraktile Wirkung des Haarbalges mitspielt, sei dahingestellt.

Wir fanden solche Erscheinungen bei Karakul 439 (Schwanzwurzel), Pommer-Bock, Rhön 26/11, ostfriesisches Milchschaf. Möglicherweise handelt es sich hier lediglich um aberrante Bildungen von gewissen Auftreibungen des Follikels, die in geringer Ausdehnung allenthalben vorkommen.

Die Haarpapille.

Wie die Gestalt und der Verlauf der Haarwurzel, so ist auch die Gestalt der Haarpapille als Rassemerkmal beim Menschen angesehen worden und zwar finden sich nach Zorn bei Chinesen, Negern, Salomoniern zungenförmige Papillen und außerdem sind sie bei den genannten Rassen in dem hakenförmig umgebogenen Wurzelende auf einer Seite konvex, auf der anderen konkav oder eben.

Nach Fritsch entspricht dem runden Querschnitt des Europäerhaares ein rundlicher Papillenquerschnitt. Die Papille ist zapfenförmig und erweitert sich auf einem sich verjüngenden Halse kolbenförmig. Bei dem abgeplatteten Haar farbiger Rassen sind nicht rundliche, sondern ovale oder trapezoide und zum Teil auch nierenförmige Querschnitte vorhanden.

Zwischen Bulbus pili und Papille findet sich eine Zwischensubstanz, die nach Fritsch bei den dunkelgefärbten Rassen stark ausgebildet ist, während sie bei den anderen mehr oder weniger fehlen kann.

Was die Gestalt der Papille der Schafhaare anbetrifft, so stehen sich hier die Angaben von Reißner und v. Nathusius einerseits und die von Köllicker andererseits gegenüber. Letzterer gibt für jüngere und ältere Haare eine kugelförmige Papille an, während Reißner bemerkt, daß die Papille eine zwiebelförmige Gestalt hat und nach oben keineswegs abgerundet ist. W. v. Nathusius gibt zu,

daß bei ungünstiger Lage der Papille diese eine kugelige Form zu haben scheint, bei näherer Untersuchung hat er jedoch an dünnen Haaren eine zwiebelförmige Papille festgestellt, die in einen dünnen Fortsatz ausläuft, der am Ende wie abgerissen erscheint. Sticker spricht von kegelförmigen Papillen, die am unteren Ende eine Verschmälerung aufweisen und Jeß gibt die Gestalt als lanzettformig an.

Bei markhaltigen Haaren hat W. v. Nathusius die Papille in Dimensionen gefunden, die genau dem Markkanal entsprechen; die Papille soll nach oben nicht abgegrenzt sein und aus ihr soll der Markkanal direkt seine Entstehung nehmen. Diese schon von Steinlin und Eylandt geäußerte Ansicht, daß sich die Papille in die Marksubstanz des Haares fortsetzt, lehnt Sticker für die Schafhaare ab, indem er auf das verschiedene mikrochemische Verhalten beider Substanzen hinweist Die Feststellung Köllickers, , daß beim menschlichen Haar die Papille nach oben scharf begrenzt ist, bestätigt Sticker für sämtliche Haararten des Schafes. v. Nathusius hat anfangs in Bälgen der eigentlichen Wollhaare des Schafes keine Papillen wahrnehmen können; später hat er ziemlich deutlich scharf nach oben abgegrenzte Papillen besonders in gröberen Wollhaaren gefunden, während diese in den feineren Wollhaaren nur schwer festzustellen waren.

Vergleichen wir nun die Ausbildung der Haarpapillen bei den verschiedenen von uns untersuchten Hautproben, so ist zunächst festzustellen, daß diese bei den gröberen Haaren, gleichgiltig, ob sie markfrei oder markhaltig sind, immer leichter aufgefunden wurden. Große Schwierigkeiten bietet es jedoch, die Papillen in Wollhaaren festzustellen, sodaß es nicht ganz ausgeschlossen erscheint, daß es auch papillenfreie Wollhaare gibt, wie solche z. B. auch von Sticker abgebildet werden. Bei derartigen Erscheinungen fragt es sich jedoch, wie weit ein Haarwechsel, der beim Schaf als kontinuierlich verlaufend anzusehen ist, eine Umbildung der Papille bedingt hat.

Die Papillen der feinsten Merinohaare, wie sie sich bei einem Tuchwollschaf finden, haben eine lange, schmale, lanzettförmige Gestalt, einen schmalen Stiel (die starke Verschmälerung der Papille an dem Austritt aus der Haarzwiebel wird durch die stark vorspringenden Bulbuszapfen bedingt) und sind im Verhältnis zum Bulbus sehr klein und schmal. Daneben finden sich auch noch etwas kompaktere Formen. Schon bei den gröberen Wollhaaren des Merinofleischschafes und Württembergers sind die Papillen etwas größer, haben teils lanzettlich schmale, kegelförmige oder etwas breitere Gestalt und auch ihr Papillenstiel ist etwas weiter. Eine ähnliche Ausbildung findet sich überwiegend auch noch bei den Haaren des Frankenschafes, während bei denen des Hampshire, Rhön, Oxfordshire (Fig. 11) und Butjadinger schon eine größere Verschiedenheit in der Ausbildung der Papille hervortritt, insofern hier neben den schmal lanzettförmigen Papillen bei feineren Haaren auch mehr oder weniger breite kegelförmige und zum Teil in den gröbsten Haaren auch breite, große Papillen vorhanden sind. Beim Leineschaf (Fig. 8) und den mischwolligen Schafen findet sich diese Ausbildung in gesteigertem Maße. Hier sind in den gröbsten

Haaren zum Teil breit kegelförmige, häufig distal spitz auslaufende Papillen vorhanden, neben mancherlei Übergängen zu den oben bei feinwolligen Schafen geschilderten Formen. Die Papillen der Stichelhaare bei Mufflon und Somali (Fig. 3 u. 4) haben ähnliche Gestalt wie die der gröbsten Grannenhaare der mischwolligen Schafrassen (Fig. 5). Der Papillenstiel der Stichel- u. Grannenhaare besitzt eine verschiedene Weite, bald ist er schmal, bald tritt die Papille in größerer Weite aus dem Haare.

Die feinen Flaumhaare der Haar- und Mischwollschafe ähneln in der Ausbildung der Papillen der bei Feinwolligen. Vielleicht steht die verschiedenartige Ausbildung des Papillenstieles mit dem Entwicklungszustand des Haares in Beziehung.

Bei unregelmäßig in der Haut verlaufenden Haarfollikeln zeigen sich Asymmetrien in der Ausbildung der Papille und der diese umfassenden Haarzapfen.

Nach unseren Bildern kann wohl von einer Fortsetzung der Papille als Markkanal nicht die Rede sein. Doch soll hier nicht auf spezielle Untersuchungen eingegangen werden.

Der Papillenquerschnitt ist im allgemeinen rundlich. Doch finden sich bei den Rassen, die einen hauptsächlich ovalen Haarquerschnitt haben, auch ovale resp. längliche gestreckte Papillen und Follikelquerschnitte, sodaß hier etwa der Haarquerschnitt dem Papillenquerschnitt entspricht.

Der Gestalt und Ausbildung der Papille entspricht gewöhnlich auch die Gestalt des Haarbulbus. Bei den feineren Wollhaaren aller Rassen hat die Haarzwiebel eine schlanke Gestalt und setzt sich kaum in ihrer Breite gegenüber dem übrigen Haarfollikel ab. Bei den groben Grannenhaaren ist der Bulbus stark zwiebelförmig verdickt (Fig. 5), wenn auch bei den Stichelhaaren diese Verdickung weniger stark hervortritt. Bei den Übergangsformen der schlichtwolligen Schafe findet man dann eine Reihe von Zwischenformen.

Die Entstehung der Follikelgestalt.

Die verschiedenartige Ausgestaltung der Haarfollikel, wie auch den Verlauf derselben hat Fritsch durch mechanische Ursachen zu erklären versucht.

Die Krümmung der Haarwurzeln bei verschiedenen Rassen kommt nach ihm durch das Zusammenwirken verschiedener Momente zustande. „An erster Stelle wird die kräftige Ausbildung der Kopfschwarte, wie sie den Rassen mit spiralig gedrehten Haaren eigen zu sein pflegt, begünstigend auf das Verhalten der getreckten Anlage wirken, indem die schnelle Zellvermehrung nicht nur der Haarelemente selbst, sondern auch die entsprechend mächtige Ausbildung der anderen Bestandteile der Haut, zumal der Talgdrüse, Schweißdrüse und der Arrectores pili eine Masse weicher bildungsfähiger Zellgruppen schafft, welche sich gegenseitig bedrängen und zum einseitigen Ausweichen je nach Lage der Verhältnisse zwingen.“ Schon wenn man erwägt, daß Haar und Wurzelscheiden aus weichen, wuchernden Zellen auf einer festeren,

bindegewebigen Unterlage bestehen, so ist damit schon die Vorstellung gegeben, daß die Unterlage einen bestimmenden Einfluß auf die Gestalt der entstehenden Gebilde ausübt.

So erscheint Fritsch die hakenförmige Umbiegung der unteren Wurzelenden, wie sie Götte bezeichnet hat, das Resultat der Stauchung der in die Tiefe gegen die widerstandsfähige Galea vorgeschobenen Haarwurzeln zu sein, während das umliegende, großmaschige lockere Fettgewebe einen genügenden Widerhalt nicht mehr zu leisten vermag. Die Berechtigung zu dieser Anschauung gibt ihm die Untersuchung der verschiedensten Hautproben und solcher Haarwurzeln, die gar keine Krümmung aufwiesen, wohl aber diese Stauchung am unteren Ende der längsten Haarwurzeln (Araber).

Nach Fritsch tritt die Stauchung auch in Erscheinung, wenn durch Schwund früher succulenter Hautschichten diese zusammensinken, wie z. B. in der Haut des durch die Wüste gewanderten und an Erschöpfung zu Grunde gegangenen Mogrebiners.

Neben der Unterlage spielen auch die verschiedenen Spannungsverhältnisse eine Rolle für den Verlauf der Haarfollikel. Die säbelförmige Gestalt der Kopfhaarfollikel der Sudanesen erklärt Fritsch durch ungleiche Spannungsverhältnise in verschiedenen Achsen des sich bildenden Haares, welche das seitliche Ausweichen und spiralige Drehen desselben veranlassen. Je stärker diese Ungleichheit wird, umso enger wird die spiralige Drehung des Haares. — Wie plastisch die Haarwurzelteile selbst sind und wie stark sie durch Spannungsverhältnisse beeinflußt werden können, geht nach Fritsch schon daraus hervor, daß sich unregelmäßige Gestalt und Auswüchse der Wurzelscheiden besonders an den Ansatzstellen des Arrector pili finden. — Inwieweit die von Fritsch für die Haarausgestaltung beim Menschen als wirksam angegebenen Momente auch für die Schafhaare geltend sind, soll im folgenden erörtert werden. — Die groben Haare bei stichelhaarigen und mischwolligen Rassen reichen nach unseren Untersuchungen mehr oder weniger weit in das Fettgewebe und nehmen einen fast geraden Verlauf. Eine Krümmung der Haarfollikel beobachten wir in steigendem Maße bei denjenigen Schafrassen, welchen eine geringere Haardicke und eine größere Ausgeglichenheit bezüglich der Haardicke und Länge zukommt. Hier reichen die Haare kaum noch in das Fettgewebe, enden vielmehr an der Grenze desselben mit dem Stratum reticulare. Man kann sich nun vorstellen, daß die gröberen Haare infolge ihres großen Querschnittes bei einsetzendem Wachstum die Fettschicht durchdringen und in dieser ohne Richtungsänderung weiterwachsen können, während bei den feinen Wollhaaren die Widerstandskraft nicht derartig groß ist, daß sie die gegenliegenden dichten Fettschichten durchdringen können. Infolgedessen erfolgt leicht bei einsetzendem Wachstum und dadurch bedingter Verlängerung des Follikels ein schlängelndes Ausweichen innerhalb des Coriums selbst, vor allem in der untersten Schicht desselben.

Daß derartige Gesichtspunkte wahrscheinlich sind, dafür spricht auch, daß die dünnen Flaumhaare der Haar- und mischwolligen Schafe

einen fast geraden Verlauf haben, da sie nicht bis an die Grenze der Fettschicht herabreichen (Fig. 3—5).

Ferner kann als Stütze für unsere Ansicht die Entwicklung der Haare bei Merino-Embryonen angeführt werden. Die Haaranlagen verlaufen dort solange gerade, als sie in dem Corium wachsen. Sobald sie jedoch die Fettschicht erreicht haben, beginnt die Krümmung, vor allem des unteren Teiles des Follikels bezw. zunächst eine hakenförmige Abbiegung desselben (vgl. unten).

Diese hakenförmige Abbiegung haben wir gelegentlich bei verschiedenen Schafrassen beobachtet, so z. B. bei Karakul, Heidschnucke und Württemberger. Mehr oder weniger angedeutet war sie bei Geest, ostfriesischem Milchschaf und Merino. Es liegen möglicherweise bei einzelnen Haaren der erwähnten Schafrassen ähnliche Verhältnisse vor, wie sie bei den feinwolligen zu einer gesamten Krümmung der Follikel führen. Vielleicht kann man auch hier von einer Stauchung sprechen, ähnlich wie es Fritsch bei Haarfollikeln der menschlichen Kopfhaut getan hat.

Die Beobachtungen von letzterem, daß auf der Höhe des Arrectoransatzes infolge des weichen plastischen Materials der Wurzelscheide gewisse Auswüchse vorkommen, konnte zuweilen auch bei bei Haarfollikeln der Schafhaut festgestellt werden.

Doch kann in der Muskelwirkung entgegen Fritsch nicht das hauptsächlichste Wirkungsmoment erblickt werden, da damit nur die Verhältnisse der Leithaarfollikel erklärt wären, nicht aber die der übrigen Haare, die ja in der Regel keine Muskeln haben und, wie wir oben ausführten, ist gerade die Hautmuskulatur bei den Merinos, bei denen sich ja die stärkste Follikelkrümmung findet, am schwächsten ausgebildet.

Neben den charakterisierten mechanischen Faktoren werden auch noch Spannungsverhältnisse der Haut sowie Wachstumsdifferenzen innerhalb der Follikel gestaltend auf den Verlauf derselben einwirken. Auch werden für die Gestaltung der Haarfollikel noch gewisse phaenogenetisch begründete Verhältnisse mitsprechen, die in der Anordnung der Haare in der Haut, in Beziehung zu anderen Haaren sowie in der ursprünglichen Einpflanzungsrichtung der Haare in der Haut bei der embryonalen Anlage derselben zum Ausdruck gelangen. Eine genaue Analyse der wirkenden Faktoren wird erst dann durchführbar sein, wenn Untersuchungen über die Haarentwicklung bei den verschiedenen Rassen vorliegen. Soweit dieses schon jetzt möglich ist, werden wir bei Besprechung der Anordnung der Haare in der Haut und der embryonalen Entwicklung derselben noch darauf zurückkommen.

Die Anordnung der Haare in der Haut.

Die Anordnung der Haare in der Haut ist bei verschiedenen Säugetieren und auch Rassen unserer Haussäugetiere Gegenstand der Untersuchung gewesen. — Man fand, daß die Haare nach gewissen Gesetzmäßigkeiten angeordnet waren. Schon H. v. Nathusius hat die

gegenseitige Stellung einzelner Haare in der Haut zu einander und ihre gruppenweise Anordnung untersucht. Was diese Lage anbetrifft, so haben verschiedene Autoren darauf aufmerksam gemacht, daß die Haare in gebogenen Linien angeordnet sind, welche entweder nach bestimmten Punkten oder Linien konvergieren oder von solchen nach mehreren Richtungen divergieren, wodurch verschiedene Figuren entstehen, die man nach Eschricht als Ströme, Wirbel und Kreuze oder nach Bosch als Scheitel, Kämme, Federn usw. bezeichnet. Auf die Entstehung dieser Figuren soll hier nicht näher eingegangen werden.

Eschricht, Heusinger, Leydig, Fischer, Blumenbach, Schreber, Götte, Waldeyer und viele andere haben Gruppenbildung der Haare bei Säugetieren und den Menschen nachgewiesen, d. h. also eine bestimmte Anordnung der Haare zu kleinen Gruppen, die mehr oder weniger scharf von einander getrennt sind.

Mit der Gruppenbildung der Säugetierhaare haben sich insbesondere de Meijère und Toldt eingehend beschäftigt. Vielfach hat ersterer Gruppen von zwei und drei Haaren festgestellt, die meist reihenweise angeordnet sind. Bei einer Gruppe von mehr als drei Haaren sind diese in bestimmten Fällen alle gleichlang, stehen entweder ungefähr in einer Reihe oder sie formen eine kleine, abgerundete Gruppe. In letzterem Fall ist oft ein Haar in der Mitte der Gruppe, das Mittelhaar, stärker entwickelt. Bei komplizierter Anordnung bleibt es isoliert und am stärksten ausgebildet. Das Mittelhaar stimmt in einigen Fällen mit dem Stichelhaar überein. Bei den Gruppen aus mehr als drei Haaren können auch verschiedene Haararten, dickere markhaltige und sehr feine marklose auftreten. So findet sich häufig die Kombination von drei starken Haaren, zwischen denen je ein feines steht, in einer Reihe angeordnet. Komplizierter ist das Bild dadurch, daß die Zahl dieser feinen Haare zunimmt. Abwechselnd mit den gröberen Haaren finden sich dann kleine Haufen der feineren (Rücken vom Mufflon).

Es können ferner deutlich weit von einander getrennte Gruppen von je drei Haaren auftreten, aber zwischen diesen ist das Wollhaar ohne erkennbare Regelmäßigkeit zerstreut, und noch komplizierter wird das Bild, wenn die Reihengruppen aus mehreren groben Haaren oder Borsten bestehen, von denen das mittelste das stärkste an Kaliber ist und zwischen diesen und um sie herum feinere Haare gruppiert sind. Außerdem fand de Meijère Gruppen aus verschiedenen Haararten, deren Anordnung nicht regelmäßig war.

Von den erwähnten Haargruppen sind die Haarkreise zu unterscheiden, ein Begriff, den Pincus für die Gruppierung der Haare geprägt hat. Auburtin, Unna und Fritsch haben darauf hingewiesen, daß es sich bei Haarkreisen um eine Gruppierung höherer Ordnung handele. Dasselbe dürfte auch auf die Haarinseln von Frédéric zutreffen, zu denen 25—30 Haargruppen (nach Zorn angeführt) zugehören sollen.

Die Gruppierung der Haare kann nun noch komplizierter werden, wenn eine Vereinigung derselben zu Haarbündeln eintritt. Nach

de Meijère spricht man von Bündelbildung, wenn mehrere Haare aus einer einzigen Öffnung hervorgehen und zwar können die Haare aus einer schüsselförmigen Einsenkung der Haut entspringen und zum Teil mit ihren Follikeln etwas verschmolzen sein oder die Haare stehen nur sehr dicht, daß mehr oder weniger eine Verschmelzung der oberen Teile zu einem stattgefunden hat. Dieses Stück wird als der gemeinsame oder allgemeine Follikel bezeichnet. — Die Bildung dieser gemeinsamen Follikel ist von den verschiedensten Autoren bei menschlicher und tierischer Haut festgestellt worden. — Jedes Haarbündel kann nach de Meijère eine Haargruppe darstellen oder es vereinigen sich innerhalb einer Gruppe eine gewisse Anzahl Haare zu Bündeln. Die Gruppen können zusammengesetzt sein aus einem isolierten, meist stärkeren Mittelhaar und aus einem oder mehreren Haarbündeln, die zu beiden Seiten desselben liegen. Starke, markhaltige Haare können isoliert stehen und dazwischen kommen markfreie in Bündeln vor.

De Meijère unterscheidet falsche und echte Haarbündel. Die ersteren sind weniger regelmäßig zusammengesetzt als die letzteren; bisweilen stehen einzelne Haare isoliert, welche sich an anderen Gruppen gleichfalls an der Bündelbildung beteiligen können. Außerdem haben die falschen Bündel kürzere, gemeinsame Follikel als die echten; diese sind ontogenetisch durch Verschmelzung einer Anzahl Einzelfollikel entstanden.

Die echten Bündel sind immer scharf begrenzt und haben einen langen gemeinsamen Follikel. Zu einem jeden allgemeinen Follikel gehört sehr oft eine tubulöse Drüse, welche an der Basis desselben ausmündet, während die Talgdrüsen an die Einzelfollikel dicht unter der Schweißdrüse treten. Oft ist ein Haar besonders stark entwickelt; es ist dann das zuerst angelegte des Bündels. Die Entstehung des echten Bündels ist von der des falschen wesentlich verschieden. Der Boden des gemeinsamen Follikels stülpt sich in so viele kleine Follikel aus, als eben Haare aus der Balgöffnung hervortreten.

Nach de Meijere ergab sich, daß in vielen Fällen, wo die Haare des Bündels beim Erwachsenen gleich sind, beim jungen Tier jedes Bündel nur von einem Haar repräsentiert wird. Dieses bezeichnet er als Stammhaar im Unterschied zu den später erscheinenden Beihaaren. Die Stammhaare brauchen nicht stärker entwickelt zu sein als die Beihaare.

Die einfachen Gruppen und falschen Bündel bestehen aus Stammhaaren. In den echten Bündeln ist nur eins ein Stammhaar und zeichnet sich hier oft durch stärkere Entwicklung aus. Alles andere sind Beihaare, die sich als Anhänger des Hauptfollikels entwickeln; in diesen münden auch die Schweißdrüsen. Die Wollhaare sind bald zu den Beihaaren, bald zu den Stammhaaren zu rechnen. Auch die Stichelhaare sind nicht immer mit Stammhaaren identisch. Dort, wo keine echten Bündel vorkommen, sind viele Stammhaare zu den Wollhaaren zu rechnen. Die dünnen Wollhaare, die man beim Mufflon in Trüppchen zwischen den großen markhaltigen findet, sind Stammhaare, ebenso höchstwahrscheinlich alle Wollhaare des domestizierten Schafes.

Die Bezeichnung Stammhaar hatte Leydig in etwas anderem Sinne als de Meijere gebraucht. Er verstand unter Stammhaar diejenigen dickeren Haare, welche von mehreren Wollhaaren umgeben sind, gleichgiltig, ob die Haare aus einer gemeinsamen Follikelöffnung oder aus verschiedenen hervorgehen. Nach de Meijere brauchen dagegen die Stammhaare sich nicht durch größere Stärke auszuzeichnen.

Die kompliziertesten Haarstellungen können nun nach de Meijere durch Kombination falscher und echter Bündel, sowie von Beihaaren in den Gruppen entstehen. Unregelmäßige Haarstellungen kommen nach seiner Ansicht schließlich dadurch zustande, daß die einzelnen Haargruppen so dicht aneinanderrücken, daß die Entfernung der Einzelhaare kleiner ist als die der Gruppen. In der Entwicklung ist dann jedoch noch eine typische Gruppenstellung nachweisbar, worauf später noch eingegangen werden soll.

Was die Typen der Haare anbetrifft, die eine bestimmte Gruppierung aufweisen können, so unterscheidet Toldt neben Grannen- und Wollhaaren noch Leithaare. Es ist dieses eine gleichzeitig neben Grannen- und Wollhaaren relativ spärlich vorkommende Haarsorte, welche zwar denselben Bau hat, wie die erwähnten Haare, sich aber dennoch von den Haarformen eines bestimmten Felles unterscheidet. Der Unterschied kann namentlich in der Stärke und in der Entwicklung begründet sein. Die Anlagen dieser Leithaare entstehen frühzeitig und zeichnen sich auch weiterhin durch besondere Mächtigkeit aus.

Je nach den verschiedenartig zusammengesetzten Fellen sind die Leithaare spezifisch verschieden geformt, ähnlich wie es ja auch bei den Stammhaaren de Meijeres der Fall ist.

Weil Leithaare ganz verschiedenartige Elemente sein können, wendet sich Friedenthal gegen diese Bezeichnung und spricht von Borstenhaaren. Da teils in der Entwicklung, teils im Haarkleid der meisten Säugetiere neben Grannen- und Wollhaaren auch Leithaare festzustellen sind, so schließt Toldt, daß, „das Dreihaarformsystem als der Grundtypus für die Zusammensetzung der haarformenreichen Kleider der Säuger betrachtet werden kann.“

Die eingehendsten Untersuchungen über die Anordnung der Haare sind bisher an der menschlichen Kopfhaut angestellt und, da seit Huxley die Gruppenbildung der Haare als ein wichtiges Rassemerkmal angesehen worden ist, sei hier als Parallele zu unseren Untersuchungen über die Anordnung der Haare in der Haut verschiedener Schafrassen etwas ausführlicher darauf eingegangen.

Die verschiedensten Autoren, wie Waldeyer, Friedemann, Fritsch, Köllicker, Virchow, Topinard und andere sprechen von der büschel- und gruppenförmigen Anordnung der Haare in der Haut. Nach Friedemann ist die Dreihaar-Gruppe typisch, „welche häufig in Schuppenstellung vielfach vorhanden ist, d. h. in einer Querreihe, welche durch Wirkung einer nunmehr verloren gegangenen Schuppe entstanden zu denken ist.“ Nach de Meijere sind diese Querreihen durch die Entwicklung der Haare unter den Schuppen oder nach Reh am hinteren Rande der Schuppen entstanden. Die

Anordnung der Haare in der Haut bringt man also in Beziehung zu der Schuppen- und Haarstellung niederer Wirbeltiere.

Nach Köllicker stehen die Haare einzeln oder in Gruppen von zwei, drei, selbst vier und fünf zusammen. Letzteres ist beim Fötus Regel, kommt aber auch beim Erwachsenen vor. In der Tiefe stehen die Haarbälge vereinzelt und werden in der Lederhaut gruppenweise von derben Bindegewebszügen zusammengefaßt; ganz an der Oberfläche verschmelzen die Haarbälge nach und nach, was von den verschiedensten Autoren angegeben worden ist.

Im allgemeinen wird von Fritsch und anderen geäußert und als Regel aufgestellt, daß beim Menschen zwei Haare zusammen auftreten, viel seltener sind es drei; oder zwei Paare erscheinen so weit genähert, daß eine Gruppe von vieren entsteht.

Pincus und Auburtin haben zwei bis fünf Haare in einem „Haarkreis" gefunden. Die Stärke der Haargruppen hängt nach Auburtin weder von der Stärke noch von der Dichtigkeit oder Form der Behaarung, sondern höchstens vom Geschlecht ab. Niemals fand er bei demselben Individuum die gleiche Anzahl von Haaren in allen Haarkreisen, sondern meist zwei bis drei verschiedene. Diese Mannigfaltigkeit ist da am größten, wo sich auch der Haarwuchs durch eine besondere Stärke auszeichnet. So fand er bei Individuen mit sehr kräftiger Behaarung sogar vier Formen von Haarkreisen nebeneinander, z. B. 1, 2, 3, 4 oder 2, 3, 4, 5 Haare.

Nach Fritsch pflegen die normal entwickelten Haare von schwachen Ersatzhaaren begleitet zu sein und er erklärt die abweichenden Angaben verschiedener Autoren über die Zusammensetzung der Haargruppen damit, daß zum Teil die gesondert zu betrachtenden Ersatzhaare in der Gruppe mitgezählt werden.

Als Rassemerkmal bei der menschlichen Kopfhaut sind zu beachten: die Art und die Zahl der zu einer Gruppe zugehörigen Haare, die Deutlichkeit und Größe der Gruppe und schließlich noch das Vorkommen von Einzelhaaren. Schon in der Art der Zusammensetzung der Gruppen nach normal entwickelten und schwachen Ersatzhaaren macht sich nach Fritsch Rasseeinfluß geltend und zwar findet er beim Fellachen, daß zuweilen je drei starke Haare mit ihren Ersatzhaaren zusammentreten. Bei anderen Rassen, z. B. dem Mogrebiner rücken zwei Vierergruppen näher aneinander und schließlich vereinigt diese sekundäre Gruppierung eine große Anzahl der einfachen Gruppen (Abessinier).

Auf Grund der Gruppierung höherer Ordnung macht Fritsch folgende Unterschiede: Bildet man aus solchen Gruppen, den ansteigenden Zahlen folgend, eine Reihe, so nimmt der Araber die tiefste Stelle ein, da bei ihm die einfachen Haarpaare mit spärlich eingefügten Ersatzhaaren vorherrschen. Es folgt der Mogrebiner, bei dem schon größere Gruppen vorhanden sind, welche, von Doppelhaaren vermehrt, durch schwache Haare gebildet werden. Dann folgt der Fellache, bei welchem außer den einzelnen mit ein oder zwei Ersatzhaaren versehenen auch drei häufig sind, oder drei und ein schwaches, oder vier

und zwei schwache zu einer Gruppe höherer Ordnung zusammentreten. Zwei und ein schwaches Haar, ab und an auch vier finden sich bei dem Indier vorherrschend. Auch bei einer Europäerin fand er drei, bei anderen häufig fünf zu einer Gruppe höherer Ordnung vereinigt. Die dunkel pigmentierten Afrikaner, die Fritsch als Sudanesen bezeichnet, haben keineswegs die haarreichsten Gruppen, vielmehr finden sich diese bei den Abessiniern, bei welchen die ursprüngliche Paarigkeit der Haare hie und da in unregelmäßig angeordnete Gruppen von sechs und sieben Haaren aufgelöst ist, die Fritsch nach Pincus als Haarkreise bezeichnet.

Auffallend große Gruppen wurden von Frédéric auch bei rothaarigen Europäern gefunden, was nach Zorn infolge der Feinhäutigkeit der rothaarigen Menschen und der damit verbundenen Sensibilität auf enge Beziehungen zwischen Gruppengröße und Hautfeinheit, bezw. gesteigerte Nerventätigkeit schließen läßt.

Die Haarinseln, welche durch Gruppierung von 25—30 Haargruppen entstehen, hat Fréderic rassenanalytisch untersucht, ohne daß er, worauf Zorn hinweist, infolge des geringen Untersuchungsmaterials zu abschließenden Urteilen kommen konnte. Nach Krause sind in der Negerkopfhaut in kleinen Gruppen 2—4—5 Haare vorhanden. Eine große Anzahl dieser Gruppen (6—8 und mehr) sind zu einer größeren Abteilung vereinigt und von haarlosen Strecken der Kopfhaut umrahmt. Nach demselben Verfasser sollen diese haarlosen Strecken beim Europäer fehlen oder sehr viel schmäler sein.

In den Hautnähten zwischen den Gruppen sind zuweilen noch Einzelhaare festgestellt worden, so fand sie z. B. Deniker bei Europäern und Waldeyer bei Bejahs. Nach letzterem sind Einzelhaare an den Grenzen des Kopfhaarwuchses häufiger zu finden; je mehr man sich dem Zentrum nähert, um so reiner wird die Gruppenstellung. Nach Rabel handelt es sich bei diesen Einzelhaaren zwischen den Gruppen um Überbleibsel rudimentärer Gruppen.

Zum Vergleich seien auch noch die Feststellungen erwähnt, die Rostafinsky in der Haut zweier Rinderrassen, und zwar des polnischen Rotviehes und ungarischen Steppenviehes gemacht hat.

Dieser hat an den verschiedenen Körperstellen eine verschiedenartige Anordnung der Haare gefunden. Am Maul und an der Stirn war eine eigentliche Gruppenbildung nicht vorhanden, vielmehr standen Grannen- und Wollhaare gleichmäßig in der Haut verteilt. Die Anordnung am Bauche leitet über zu der deutlich ausgeprägten Gruppenbildung an den Seiten. An diesen Stellen sind bei dem polnischen Rotvieh grobe Haare zu zwei oder drei und bei dem Steppenvieh noch mehr vorhanden, um welche sich Wollhaare ohne jede Ordnung gruppieren. Ähnliches findet man am Rücken des ungarischen Steppenviehes, nur stehen hier um ein Grannenhaar zwei bis fünf Wollhaare. Im Gegensatz hierzu ist die Haarverteilung am Rücken des polnischen Rotviehs ganz ordnungslos. Am Schwanz stehen die Haare reihenweise, quer zur Längsachse desselben. Bei dem ungarischen Steppenvieh ist der Haarstand viel schütterer. In der Bauchhaut tritt bei dem Steppenvieh

eine Gruppenbildung deutlicher und geschlossener hervor als bei dem Rotvieh. Eine bestimmte Stellung der groben Haare innerhalb der Gruppe ist hier nicht vorhanden, zuweilen stehen die gröberen Haare auch ganz isoliert.

Wenden wir uns nunmehr der Anordnung der Haare in der Haut und deren rassenanalytischen Bedeutung beim Schaf zu. Nach H. v. Nathusius haben sich die älteren Autoren, die sich mit der Stellung der Haare in der Haut beschäftigten, diese derart gedacht, „wie den Stand der Bäume in einem natürlich erwachsenen Walde, also ohne Regelmäßigkeit.“ Auch noch die Abbildungen, die Gurlt gibt, machen den Eindruck, als ob die einzelnen Haarbälge ordnungslos und ohne Regel in einer gleichförmigen Masse von Bindegewebe zerstreut sind.

Demgegenüber wies schon H. v. Nathusius darauf hin, daß jedes Stück Schafleder, an welchem die Haarseite nicht künstlich verändert ist, eine gewisse Gruppierung und regelmäßige Stellung der Haare erkennen läßt, die an verschiedenen Körperstellen nicht die gleiche ist.

Nach seiner Ansicht werden natürlich genaue mathematische Figuren durch diese Gruppenstellung nicht gebildet und ebensowenig kann es sich um eine symmetrische Anordnung der Haare handeln.

Löbner hat in der Schafhaut „Haarnestgruppen“ festgestellt und zwar sollen sich einzelne Gruppen zu größeren verbinden, die sich auf dem Nachbarfelde in derselben Anordnung wiederholen. Diese Gruppen werden durch geradlinige Hautstreifen getrennt, aus denen Bindehaare und spärliche Einzelhaare hervorgehen.

Feiertag, Gurlt, Götte und andere sprechen von Haarbündeln, zu denen die Einzelhaare in der Schafhaut vereinigt sind, und die durch Bindegewebszüge getrennt werden. W. v. Nathusius hat festgestellt, daß sich eine Haargruppierung in der Haut bei den verschiedensten Säugetierarten findet und daß diese nicht nur eine Eigentümlichkeit der Wolle tragenden Haut des Schafes ist. Er berichtet über die Anordnung der Haare in der Schafhaut folgendes: „Horizontale Schnitte der behaarten Haut zeigen, daß in allen Fällen mächtigere Züge von Bindegewebe, indem sie sich in mehr oder weniger schräger Richtung schneiden, Zwischenräume bilden, die durch Gruppen von Haarbälgen ausgefüllt sind. Die einzelnen Haarbälge dieser Gruppen werden nur durch schwache, oft garnicht deutlich nachzuweisende Schichten von Bindegewebe von einander getrennt.“

Nach Zorn stehen die Tasthaare stets vereinzelt, die Stichelhaare sind in regelmäßigen Abständen und auch die Grannenhaare sollen gleichmäßig angeordnet sein. Auch Bohm erwähnt, daß die Grannenhaare sich in ziemlich gleichmäßigen Abständen in der Haut finden. Nach Marks sind beim Schaf um die stärkeren, gestreckt verlaufenden Stichelhaare die Wollhaare zu Gruppen angeordnet. Nach W. v. Nathusius und Zorn ist die gruppenförmige Anordnung derart, daß gewöhnlich ein stärkeres Haar von einer größeren oder geringeren Zahl feiner Haare umgeben wird; die Zahl der Gruppen, wie auch die der Einzelhaare, die zu einer Gruppe vereinigt sind, ist nach ihnen

umso größer, je feiner die Einzelhaare sind. Letztere Beziehung zwischen Haarzahl der Gruppe und Haarfeinheit hat auch Körte aufgestellt. Je stärker und starrer die Haare, umso vereinzelter stehen sie dem genannten Autor zufolge in der Haut. Die kurzen geraden Haare liegen in schräger und fast paralleler Richtung, aber vereinzelt in der Haut und reichen bis in die Fettschicht hinab. Die Grannenhaare stehen in ziemlich gleichen Zwischenräumen, mit der Wurzel fast senkrecht tief in der Lederhaut. Bei beiden letzteren Haarformen findet eine Gruppierung nicht statt. Die Gruppenbildung tritt nach Zorn und W. v. Nathusius bei den Schafrassen, die gröberes und längeres Haar haben, nicht so deutlich hervor, wie bei den feinwolligen Merinos. Bohm und Zorn geben an, daß, gleichgiltig, ob die Wollhaare gemischt mit Grannenhaaren oder allein vorkommen, immer eine deutliche gruppen- oder bündelförmige Anordnung der Wollhaare vorhanden ist. Schon Leydig, Ebele, Rohde und H. v. Nathusius haben beobachtet, daß die Haare des Schafes nicht immer einzeln aus einer Öffnung hervortreten; oft vereinigen sich die Haarbälge derartig, daß mehrere Haare aus einer gemeinschaftlichen Hautöffnung entspringen. W. v. Nathusius geht ausführlicher auf diese verzweigten Follikel, wie sie die erwähnten Autoren genannt haben, ein und spricht von der Vereinigung und Verschmelzung einer Anzahl Follikel zu einem gemeinsamen.

W. v. Nathusius hat verzweigte Haarbälge bei allen Schaftypen häufig gefunden, aber nicht mit derselben Regelmäßigkeit, wie es z. B. Welcker für die Edentaten festgestellt hatte, da er vielfache Übergänge und mannigfache Variationen fand. Vier Haare hat er selten, zwei oder drei häufiger in einer Hautöffnung beobachtet. Einzelne Haare derselben Gruppe, in welcher verzweigte Haarbälge vorkommen, haben noch ganz selbständige Bälge. Sehr häufig fand W. v. Nathusius auch, daß in einer gewissen Höhe dasjenige Gewebe, welches den Übergang der äußeren Haarscheide in die Schleimschicht der Epidermis bildet, für mehrere Haare gemeinschaftlich ist, daß aber hierbei die einzelnen Haare durch diejenige Schicht, die als Fortsetzung der Hornschicht der Epidermis bis zur Einmündungsstelle der Talgdrüsen die innere Bekleidnug der äußeren Haarscheide bildet, getrennt werden. Zusammenfassend stellt er fest, daß die Haargruppierung und der Verlauf in der Schafhaut sich „als der variierende Ausdruck der bei gekrümmten Haaren stets vorkommenden Konvergenz der Haarbälge nach oben darstellt“ und er zweifelt nicht, daß letztere beim Schaf umso stärker ist, als die Behaarung aus zahlreicheren und schwächeren Haaren besteht. Einen auffallenden Unterschied hat er jedoch in dieser Beziehung zwischen feineren und gröberen Schafen nicht nachweisen können.

W. v. Nathusius hat also keine bestimmten Unterschiede in der Gruppierung der Haare bei Rassen feststellen können und auch de Meijere kann aus den Abbildungen v. Nathusius' keine bestimmte Regelmäßigkeit der Gruppenanordnung feststellen, obgleich

er die Vermutung äußert, daß die Gruppierung bei verschiedenen Rassen Unterschiede ergibt.

Beim Mufflon hat de Meijere eine ganz bestimmte Anordnung feststellen können. Am Hinterfuß stehen zwischen zwei dicken Haaren meist ein Trüppchen von drei bis fünf feinen Wollhaaren. In tieferen Hautschnitten sind die gröberen Haare noch deutlich in Gruppen von z. B. vier Stück angeordnet. Nach seiner Ansicht bilden diese vier Stichelhaare mit den drei dazwischen gelegenen Trüppchen feiner Haare eine Haargruppe. Am Rücken fand er ebenfalls beide Haararten in ähnlicher Anordnung, nur ist hier die Reihenbildung der markhaltigen Haare undeutlich. Die Wollhaare, die in Trüppchen von etwa fünf Stück stehen, sind so dicht an einander geschmiegt, daß falsche Bündel entstehen können; der gemeinsame Follikel ist jedoch sehr kurz. Die tubulösen Drüsen münden in die Follikel der gröberen Haare. — Eingehender hat sich Bohm mit der Gruppierung der Haare in der Haut verschiedener Schafrassen beschäftigt und Unterschiede in der Anordnung der Haarbündel festgestellt. Insofern hat er bei allen Rassen eine Gleichartigkeit gefunden, als die Haarzwiebeln nur in den oberen Schichten des Stratum reticulare, nicht aber in den tieferen Schichten oder gar in der Fettschicht liegen. — Bei mischwolligen Schafrassen „umstehen zumeist eine größere oder geringere Zahl Flaumhaare ein einzelnes Grannenhaar wie Trabanten ihren Planeten.“

Bei verschiedenen Typen der mischwolligen Schafe stellte er gewisse Rasseverschiedenheiten fest. — Bei dem nordischen Schaf und anderen liegen die Haarzwiebeln in weitem Umkreis um das Grannenhaar und die Bälge der einzelnen Gruppenhaare nähern sich nach der Hautoberfläche zu immer mehr dem Balge des Grannenhaares, sodaß unweit der Hautoberfläche die Flaumhaare das markhaltige Grannenhaar dicht umstehen Auf Flächenschnitten erkennt man ferner, daß die Gruppen in ziemlich gleichmäßigen Reihen angeordnet sind, welche durch breite Hautstreifen, die Gruppenhaare selbst dagegen durch schmälere getrennt werden. — Bei der Heidschnucke und anderen Rassen liegen die Haarzwiebeln der Flaumhaare in nächster Nähe um das Grannenhaar, im übrigen lassen jedoch die Hautflächenschnitte dieselbe Haaranordnung erkennen. — Bei einer dritten Rassengruppe, z. B. dem mecklenburgischen Landschaf, bei dem das Grannenhaar gegenüber dem Flaumhaar zurücktritt, sind schon einzelne Flaumhaarbündel selbständig angeordnet, ohne ein Grannenhaar als Mittelpunkt zu haben. Diese Bündel von Flaumhaaren gruppieren sich wieder um ein solches Bündel, dessen Zentrum ein Grannenhaar bildet. „So entstehen größere, zusammengehörige Gruppen, welche durch breitere Hautstreifen von einander getrennt sind, während die einzelnen Bündel jeder solchen Gruppe wieder durch schmälere Streifen geschieden werden. In diesen Hautstreifen zeigen sich aber schon vereinzelt auftretende, zu keiner Gruppe gehörende Flaumhaare. Es sind die sogenannten Binder, welche das ganze Vließ zusammenhalten.“ Nach Bohm und Zorn stehen bei reinwolligen Tieren die Haare in Bündeln und außerdem finden sich in stärkerem Verhältnis als bei den übrigen

Rassen einzelne Haare in den schmalen Hautnähten zwischen den Gruppen, deren Bälge mehr horizontal verlaufen. Bohm hat von reinwolligen Schafrassen Southdown, Hampshire und Merino untersucht und Unterschiede zwischen diesen englischen Rassen und dem Merino festgestellt.

Beim Southdownschaf werden Bündel von 6—8 Flaumhaaren gebildet, die sehr weitläufig in der Haut verteilt sind. Die Haarzwiebeln liegen tief und verstreut in der Haut.

Bei dem Merino dagegen liegen „die Haarzwiebeln jeder Gruppe förmlich wie Eier in einem Nest zusammen; von hier aus schießen die Haarbälge in den verschiedensten Richtungen auseinander und durcheinander und nähern sich dann schließlich unmittelbar unter der Oberfläche der Haut einander nicht nur, sondern vereinigen sich dort oft mehrere Haarbälge in einem Ausgang, sodaß mehrere Haare (bis zu vier. D. V.) zuletzt in einem Balge sich befinden und in diesem zu Tage treten.“ Diese Vereinigung der Haarbälge zu einem gemeinsamen, die auch Feiertag, Gurlt und Zorn gefunden haben, sieht Bohm als typisch für das Merino an, da er sie bei keiner anderen Rasse gefunden hat. Er berücksichtigt damit die älteren Resultate von W. v. Nathusius nicht, der ja verzweigte Haarbälge bei allen Schaftypen häufig gefunden hat. Einzelne Haarbälge liegen gesondert von den Gruppen in den Hautnähten, aus denen dann die Bindehaare hervorgehen. Zorn hebt dann noch die dichte Lagerung der Wollhaargruppen beim Merino hervor.

Im folgenden wollen wir uns mit den Ergebnissen unserer eigenen Untersuchungen über die verschiedenartige Lage und Anordnung der Haare in der Haut der Schafrassen beschäftigen und zunächst den Haarstrich und die Reihenanordnung der Haare und später die Gruppenbildnug derselben betrachten.

Durch die schon oben erwähnte dachziegelförmige Lagerung der Haare über einander und dadurch, daß die Spitzen derselben nach unten gerichtet sind, erhält das Haarkleid der Säugetiere Bedeutung als Schutz gegen die Atmosphärilien, insbesondere gegen den Regen. Dadurch hat das diese Anordnung zeigende Haarkleid der stichelhaarigen Schafe ein ganz charakteristisches Aussehen. In der Rückenmittellinie scheitelt sich das Haar und fällt nach beiden Seiten in Richtung zum Bauch ab. Auf die Bildung der Wirbel, die beim Schaf spärlich ausgebildet sind und an den Körperseiten fehlen, soll hier nicht näher eingegangen werden.

Den Haarstrich und den Haarwirbel bringen Schwalbe und Voigt mit mechanischen Verhältnissen in Einklang und zwar sehen sie die Wachstumsverhältnisse der Haut und der darunterliegenden Gewebe als das bestimmende Moment für die Anordnung der Haare. Ersterer hält für das wesentlichste die Schrägstellung der Haare bedingende Moment Differenzen in der Größe des Wachstums zwischen Epidermis und Cutis, sodann Differenzen im Wachstum der Haut und der darunterliegenden Teile wie Muskeln und Knochen. — Die Strichrichtungen der Haare stimmen bei den verschiedenartigen Wild-

schafen nicht völlig überein, die Haare können mehr schräg von vorn nach hinten verlaufen, ähnlich wie beim Pferd oder mehr quer zur Körperlängsrichtung wie beim Mufflon und Somali. — Über die Entstehung des Haarstriches und auch der Wirbelbildung sind die verschiedensten Ansichten geäußert. Es können zu dieser Ausbildung, wie oben gesagt, Wachstumsgesetze der Haut, physiologische Faktoren und Spannungsverhältnisse in der Haut mitgespielt haben.

Die dachziegelige Überlagerung der Haare wird morphologisch durch die schräge Einpflanzung der Haare in die Haut, wie sie oben geschildert wurde, bedingt. Da nun die Haarrichtung der Follikelrichtung entspricht, bezw. umgekehrt, so muß der Follikel auch in schräger Richtung derart in der Haut liegen, daß sein distales Ende ventral gerichtet ist. Daraufhin angestellte Ermittlungen ergaben die Richtigkeit dieser Vermutung. Man könnte nun denken, daß auch die für das Schaf bereits ermittelte Reihengruppierung der Strichrichtung folgte, also quer zur Körperachse läge. Dies ist aber keineswegs der Fall, vielmehr liegt diese, wenigstens an den Körperseiten, parallel der Körperachse. Der Habitus des Haarkleides wird also in dieser Beziehung nicht von der Reihenanordnung, sondern von der Einpflanzungsrichtung der Deck- oder Stichelhaare bedingt, die dem Haarkleid ihren Stempel aufdrücken.

Nicht viel anders liegen die Verhältnisse bei den Mischwolligen, wo die lang abgewachsene Wolle in groben Zotten an der Körperseite bauchwärts gerichtet ist.

Wir können vielleicht als Parallele heranziehen, daß auch beim Hausschwein die Strichrichtung keineswegs der embryonal festgestellten Reihenanordnung der Haaranlagen, welche mit der Frischlingszeichnung übereinstimmt, also ähnlich wie beim Schaf längs zum Körper gelagert ist, sondern vielmehr schräg zu dieser Reihenanordnung verläuft. Auch beim Zebra stimmen die in der Querrichtung des Tieres verlaufenden Binden, die nach van Rynberk mit den Summationszonen der Innervationsgebiete der Hautnerven zusammenfallen, die aber Haecker in Anlehnung an Toldt auf Hautwachstumsvorgänge zurückführen will, keineswegs mit der Strichrichtung der Haare überein. Während der Haarstrich abhängig erscheint von der Richtung, welchen die Follikel in der Haut nehmen, stimmt die äußere Ausbildung des Stapels insofern nicht mit der inneren Architektur der Haut überein, als die Längsreihen, die man bei Hautflächenschnitten beobachten kann, im Vließ nicht in Erscheinung treten.

Nun entspricht die Klüftungsrichtung im Vließ bei schlicht- und feinwolligen Schafen der Strichrichtung der Haarschafe. Selbst bei feinwolligen Schafen lassen sich die Stapel an den Körperseiten in der Klüftungsrichtung, nämlich annähernd in der Körperquerrichtung leicht scheiteln, während dieses in der Körperlängsrichtung nicht so gut gelingt. Auf dem Rücken dagegen folgen die Klüftungslinien der Körperachse und infolgedessen ist auch in dieser Richtung die Teilbarkeit des Vließes größer. Man könnte nun vermuten, daß diese Erscheinung mit dem auf der Follikelrichtung begründeten Haarstrich in

Zusammenhang steht. Nun sind aber bei dem schlicht- und feinwolligen Schaf die Follikel nicht mehr gerade, auch stimmen die Winkel, die die Haare mit der Haut bilden, keineswegs untereinander überein. Man hat die Klüftungslinien hier also nicht auf die erwähnte Reihenanordnung zurückzuführen, sondern vielmehr mechanische Gesichtspunkte dafür heranzuziehen. Vielleicht spielen innere Wachstumsvorgänge der Haare eine Rolle, die durch mechanische Beanspruchung bei Bewegung des Tieres modifiziert werden können, sodaß darin eine Anpassung an diese erfolgt.

Wie Feiertag, Gurlt, v. Nathusius u. a., so haben wir eine charakteristische Stellung der Haare zu einander in Gruppen oder Bündeln festgestellt. Die Ausbildung und Anordnung der Haare in den Gruppen ist eine sehr verschiedenartige, bald sind die Gruppenhaare dicht gedrängt, bald lassen sie größere Zwischenräume zwischen sich; bald sind die Gruppen reich an Haaren, bald werden sie aus nur wenigen gebildet.

Die einzelnen Haare innerhalb der Gruppen werden durch dünne Bindegewebszüge von einder getrennt, welche die Haarbälge und deren Talgdrüse zunächst ringförmig umlagern, während die Gruppen selbst durch breitere Bindegewebszüge, die sogen. Hautnähte oder Hautbrücken von einander getrennt werden, die ihrerseits wieder die Gruppen mit konzentrischen Fasern umgreifen. Es kommen jedoch auch Faserzüge vor, die mehr oder weniger von Gruppe zu Gruppe verlaufen. In den Hautnähten erstrecken sich Blutgefäße, die sich als Capillaren verzweigen und aufknäueln können.

Mehr oder weniger isoliert von diesen Gruppen stehen Haare, die nicht nur durch ihre Stellung, sondern auch durch ihre morphologische Struktur gegenüber den Gruppenhaaren ausgezeichnet sind. Wir bezeichnen diese bereits mehrfach erwähnten Haare, die je nach der Beschaffenheit des Vließes morphologisch entweder Stichel-, Grannen- oder Wollhaare sein können, als Leithaare und wählen diese Bezeichnung deshalb, um damit auszudrücken, daß sie in der Anordnung der Haare in der Haut eine charakteristische Stellung einnehmen, da durch sie maßgeblich die Reihenanordnung bestimmt wird, ferner um anzudeuten, daß sie auch in der embryonalen Entwicklung, wie wir später zeigen werden, dadurch sich hervorheben, daß sie zuerst angelegt werden, während die Gruppenhaare erst später in der Entwicklung folgen (vgl. später).

In allen Fällen ist das Leithaar, soweit wir bisher feststellen konnten, durch die Einmündung der Schweißdrüse vor allen anderen Haaren der Schafhaut ausgezeichnet. Auch sind, wie wir schon oben auseinandergesetzt haben, die Talgdrüsen der Leithaare gewöhnlich die größten und münden im allgemeinen tiefer in den Haarbalg, als die Talgdrüsen der Gruppenhaare.

Wir haben den Begriff Leithaar in etwas anderer Art und Weise gebraucht als Toldt. Letzterer versteht ja unter Leithaaren eine relativ spärliche Haarsorte, welche zwar denselben Bau wie Grannen- oder Wollhaare haben, sich aber doch von diesen charakteristisch unter-

scheiden, und zwar sind sie stärker als die entsprechenden Grannen- oder Wollhaare des betreffenden Felles und ferner werden diese Haare embryonal sehr frühzeitig angelegt und zeigen auch in ihrer Entwicklung eine größere Mächtigkeit als die übrigen Haare. Die von uns als „Leithaare" bezeichneten Gebilde stimmen mit denen Toldts insofern überein, als die embryonale Anlage derselben sehr frühzeitig geschieht (vgl. unten). Während nun Toldt die größere Dicke der Leithaare als wesentliches Merkmal derselben betont, ist dieses in unserem Falle nicht als spezifisches Kennzeichen der Leithaare der Schafe anzusehen, da es auch solche mit sehr geringem Durchmesser gibt. Wohl aber ist als allgemeines Charakteristikum die oben charakterisierte Verbindung mit der Schweißdrüse und dem Haarbalgmuskel anzusehen, sowie ihre Stellung innerhalb der Gruppen.

In der Haut nimmt, wie schon angedeutet, das Leithaar zwischen den Schweiß- und Talgdrüsen eine ganz bestimmte charakteristische Lage ein und zwar finden wir die Anordnung derart, daß das Haar gegenüber dem Schweißdrüsengang liegt und mehr oder weniger senkrecht regelmäßig zu Seiten des letzteren erstrecken sich dann die Talgdrüsen. Dem Leithaar gegenüber an der Schweißdrüsenseite liegt der Arrector pili. Die Schweißdrüse liegt am Blatt des Schafes ventral des Leithaares, ebenso auch der Muskel.

Betrachten wir jetzt die Anordnung der Haare in der Haut der verschiedenen Schafrassen und das Verhältnis der Leithaare zur Ausbildung der Gruppen vom rassenanalytischen Standpunkt. Leithaare finden sich bei allen Rassen. Was aber die histologische Sonderung des Leithaares anbetrifft, so finden sich bei den einzelnen Rassen gewisse Unterschiede. Bei den stichelhaarigen Schafen sind alle Leithaare markhaltig, und umgekehrt auch alle Stichelhaare Leithaare. Bei den mischwolligen, bei welchen die Haare zum Teil markhaltig sind, enthalten die Leithaare einen Markkanal oder es kann dieser auch zuweilen fehlen. Zackel und Heidschnucke 1 haben markhaltige Leithaare, während bei Heidschnucke 2, dem Pommerschen- und Bentheimer Landschaf, Karakul-, Leinebock teils markfreie, teils markhaltige Haare vorkommen. Bei dem Leineschaf waren im weiblichen Geschlecht markhaltige Haare nicht mehr anzutreffen. Inwieweit hier sexuelle Unterschiede mitspielen oder ob noch äußere Faktoren oder auf die Abstammung begründete Vererbungsmomente mitbestimmend wirken, läßt sich nicht entscheiden. Bei der Heidschnucke 1, dem Leinebock sind aber nicht alle markhaltigen Haare Leithaare, vielmehr können diese auch den Gruppen angehören, sodaß bezüglich des Markgehaltes kein scharfer Unterschied mehr zwischen Leithaaren und Gruppenhaaren besteht. Bei den Schlicht- und Feinwolligen sind in der Regel Leit- und Gruppenhaare marklos.

Was nun die spezifische Zusammensetzung der Leithaare nach ihren verschiedenen Schichten anbelangt, so zeichnen sich die der Stichelhaarigen durch ihren überwiegenden Anteil an Marksubstanz aus. Bei den Mischwolligen ist der Markkanal dagegen viel weniger mächtig und verliert mehr und mehr an Ausdehnung, je mehr sich die Misch-

wolligen den Schlichtwollschafen nähern, bis er bei diesen sich nur noch in spärlichen Resten vorfinden kann. Näher soll jedoch hierauf erst später eingegangen werden. Ebensowenig wie bei der histologischen Differenzierung lassen sich bezüglich der Dicke der Leithaare bei Misch- und Schlichtwolligen scharfe Unterschiede bei den verschiedenen Rassen feststellen, wie weiter unten ausgeführt werden soll.

In der Ausbildung der Follikel der Leit- und Gruppenhaare treten noch weniger deutliche Unterschiede bei den verschiedenen Rassen hervor als im Haarquerschnitt. Die Follikel der Leithaare sind keineswegs immer stärker ausgebildet als die der Gruppenhaare. Den Leithaaren der stichelhaarigen Schafe kommt sogar ein verhältnismäßig dünner Follikel (Fig. 16) zu; bei den mischwolligen Schafen haben allerdings die Leithaare im allgemeinen gegenüber den Gruppenhaaren die größte Follikeldicke (Fig. 18). Es kommen jedoch auch Abweichungen hiervon vor. Bei den schlichtwolligen sind die Unterschiede in der Follikelausbildung noch stärker verwischt (Fig. 19, A) und bei den feinwolligen (Fig. 20—21) und den Rassen, welche diesen nahestehen, kann man von Unterschieden überhaupt nicht mehr sprechen.

Was nun die Lagebeziehung zwischen Leithaar, Talgdrüse, Schweißdrüse und Muskel anbelangt, so ist diese am typischsten bei Mufflon und Somali. Entsprechend der einfachen Ausbildung der Talgdrüsen sind bei diesen die Haarbalg- und Schweißdrüsen mit dem Arrector pili nach der Längsreihe orientiert, ventral der gleichfalls sehr regelmäßig reihenförmig angeordneten Stichelhaare, die hier sämtlich in Leithaarstellung sich befinden. Infolge der einfachen Ausbildung der Schweißdrüsen (vgl. oben) ist diese Anordnung noch in den Tiefenschnitten zu erkennen, doch kommen auch schon kleinere Unregelmäßigkeiten vor.

Je mächtiger und je unregelmäßiger die Talgdrüse des Leithaares sich entwickelt, umsomehr wird auch die typische Lagebeziehung der genannnten Hautorgane gestört; daß es sich um mechanische Verhältnisse handelt, die also nicht rassebedingt sind, geht schon daraus hervor, daß bei demselben Tier innerhalb der gleichen Hautprobe diese Lagerung wechseln kann (vgl. Frankenschaf, Geestschaf, Heidschnucke) und daß bei demselben Tier zu verschiedener Zeit sich diese Anordnung dadurch ändert, daß durch die oben ja als gleichfalls nicht rassebedingte, sondern entsprechend physiologischen Zuständen wechselnde Größenausbildung der Talgdrüsen eine Abänderung der oben charakterisierten Lagebeziehung erfolgt. Dies geht deutlich aus dem Vergleich der Hautschnitte von Heidschnucke 1922 gegenüber 1921, Abbenburger Oxford 1920 gegen 1922 hervor; hier zeigten die Hautschnitte des jeweilig zuerst angegebenen Jahres z. T. eine außerordentliche Lageverschiebung der Hautelemente, während letztere in den jeweilig zuletzt genannten Jahren die sonst beobachtete Regelmäßigkeit zeigt.

Bei sehr großer Entfaltung der Talgdrüsen spielt dann noch die ganze Hautarchitektur bestimmend mit, derart, daß infolge mechanischer Verhältnisse eine Zusammendrängung bezw. eine Lageverschiebung eintritt, wie dies z. B. bei der Bauchprobe von Merino 449 und auch

beim Abbenburger Oxford 1920 der Fall ist. Dies trifft dann ferner in den Fällen zu, wo die Talgdrüse außerordentlich vielgestaltig ist, wie z. B. beim Leinebock, einigen Karakuls, vor allem an der Schenkelprobe 256/14, Zackel (besonders Schwanzwurzel). Andererseits kann auch infolge von sehr dichtem Haarstand eine größere Unregelmäßigkeit der Lagebeziehung der Hautelemente, namentlich der Talgdrüsen, eintreten, wie dies besonders für das Bentheimer Lamm und das Württemberger Lamm und z. T. auch für die Württemberger und Merinos gilt. In den Abänderungen der Lagebeziehung spiegeln sich in gewisser Weise die oben skizzierten Umgestaltungen der Talgdrüsen wieder.

Mit der unregelmäßigeren Gestaltung der Elemente des Leithaares erfährt auch die Reihenanordnung der Leithaare mitsamt der zugehörigen Gruppe eine Störung, wenn auch hier noch andere Momente mitspielen wie Lageverschiebung der Leithaare oder der zugehörigen Gruppe, bezw. Einschaltung von Zwischengruppen.

Die Anordnung der zu einem Leithaar gehörigen Gruppenhaare ist sowohl nach der Lagebeziehung der Gruppenhaare untereinander, wie auch zu den benachbarten Gruppen und dem Leithaar der entsprechenden Gruppe bei einzelnen Rassen verschieden.

Die Leithaare schließen sich im allgemeinen beim Merino, Württemberger, Hampshire, Oxford, Butjadinger und Franken sowie bei den stichelhaarigen Schafen der Gruppe dicht an, während bei dem ostfriesischen Milchschaf, Wilstermarschschaf, Leine, Rhönschaf, Skudde, Karakul, Bentheimer Landschaf und Zackel die Leithaare bald mehr der Gruppe anliegen, bald mehr von dieser entfernt sind (vgl. Abbild.). Bei den Heidschnucken, vor allem bei Heidschnucke 1 sowie beim Geestschaf ist der Abstand der Leithaare von den Gruppen groß, wenn auch hier gewisse Schwankungen vorkommen.

Die Gruppen sind bei Heidschnucke 1, Zackel, Bentheimer, Geestschaf, ostfriesischem Milchschaf, Rhön, Skudde, Wilstermarschschaf und Oxford ebenso wie auch bei den stichelhaarigen Schafen mehr oder weniger scharf getrennt, jedoch können sie gelegentlich aneinanderstoßen. Unscharfe Trennung der Gruppen finden sich und zwar in steigendem Maße bei Heidschnucke 2, Bentheimer Lamm, Pommer, Leineschaf, Karakul, Franken, Hampshire, Butjadinger, Württemberger und Merino. Am deutlichsten war unter letzterem die Sonderung noch bei der Bauchprobe von Merino Fleischschaf 449, bei den Merinotuchwollschafen 443 und 442 während sie bei Merinotuchwollschaf 441 und beim Merinostoffwollschaf 445 infolge der zahlreich ausgebildeten Binder und des dichten Haarstandes gänzlich in Wegfall gekommen ist. Neben den Leithaaren, denen regelmäßig eine Gruppe beigesellt ist, kommen auch, namentlich bei den Haarschafen, solche vor, die keine Gruppen haben.

Die Anordnung der Haare in der Gruppe ebenso wie auch das von derselben eingenommene Hautareal ist bei den einzelnen Rassen verschieden. Einen dichten Haarstand innerhalb der Gruppe finden wir in der Regel beim Merino, Würrttemberger, Hampshire, Geest und

vor allem auch beim Somali, Pommerschen Landschaf, Zackel und Mufflon, während bei Heidschnucke 2 ein zerstreuter Stand der Haare innerhalb der Gruppe festzustellen ist. Bei den übrigen Rassen ist der Haarstand innerhalb der Gruppe von mittlerer Dichte, doch finden sich



Fig. A. Hautflächenschnitt vom Frankenschaf: dieselbe Körperstelle vom Blatt: a) unmittelbar unter der Oberfläche; b) in Talgdrüsen.

auch hier größere individuelle Abweichungen. Ausgesprochen engen Haarstand innerhalb der Gruppe und infolgedessen auch ein kleines Hautareal fanden wir beim Mufflon und Somali, während als Beispiel einer ausgesprochen großen Haargruppe mit ziemlich undichtem Haarstand das Abbenburger Oxford (1920) angeführt werden kann. Bei

letzterem wird dieser Eindruck noch verstärkt durch die gewaltige Ausdehnung der Talgdrüsen. Im übrigen variiert die Dichte des Haarstandes innerhalb der Gruppen beträchtlich (vgl. Fig. 16, 18, 19, 21, A).

Die Gestalt der Gruppe selbst ist außerordentlich variabel und wird mitbedingt von den Raumverhältnissen in der Haut und dem mehr oder weniger dichten Stand der Haare in der Gruppe. Rundliche Gruppen kommen bei fast allen Rassen vor. Gelegentlich sind die Gruppenhaare reihenförmig angeordnet und zwar derart, daß die Reihe ziemlich senkrecht zu den durch die Leithaare charakterisierten Längsreihen stehen. Eine derartige Ausbildung finden wir häufiger bei dem ostfriesischen Milchschaf dem Zackel und bei Merino 449 (Bauch).

Die Zahl der innerhalb der Gruppe stehenden Haare schwankt von Gruppe zu Gruppe bei demselben Individuum und ist auch bei den einzelnen Rassen verschieden. Eine verhältnismäßig große Zahl von Haaren innerhalb einer Gruppe haben im allgemeinen die feinwolligen. Wegen der großen Haardichte, wie auch der starken Zusammendrängung der Gruppen untereinander ist oft die Feststellung, wieviel Haare auf eine Gruppe kommen, erschwert. (Merino-Stoffwollschaf 445 und Merino-Tuchwollschaf 441). Die Gruppen umfassen etwa 5—12 Haare und mehr; es überwiegen aber die haarreichen Gruppen, die wie die Haare selbst meist dicht zusammengedrängt sind, wie soeben ausgeführt. So können benachbarte Gruppen mehr oder weniger zu einer größeren haarreicheren zusammenfließen.

Innerhalb der verschiedenen Typen finden sich gewisse Abweichungen. Beim Württemberger veredelten Landschaf haben wir ähnliche Verhältnisse wie beim Merino, auch hier ist es unter Umständen schwer, anzugeben, wieviel Haare zu einer Gruppe gehören. Im allgemeinen schwankt die Zahl der eine Gruppe bildenden Haare zwischen 5 und 10, auch hier überwiegen die höheren Zahlen. Eine ziemlich hohe Anzahl von Haaren pro Gruppe fanden wir beim Hampshire (etwa 4—11). Beim Shropshire dagegen vermindert sich die Durchschnittszahl (3—11) pro Gruppe schon ein wenig. Beim Oxford schwankt die Zahl von 3—11, es herrschen im allgemeinen Gruppen von 7—8 Haaren vor. Es bestehen hier gewisse individuelle Unterschiede. Die geringste Zahl schien bei dem Querfurter 239/14 vorzuliegen. Hier würde sich auch das Butjadinger Marschschaf anschließen. Die deutschen schlichtwolligen Landschafe wie Skudde 6—10, Frankenschaf (3—8), Rhönschaf (2—8), Leineschaf (2—9) und ostfriesisches Milchschaf (3—9, durchschnittlich 5), sowie von den Mischwolligen Bentheimer (2—9) und Pommersches Landschaf (3—8), Heidschnucke 1 (3—9), Heidschnucke 2 (4—9) haben im allgemeinen mittlere Haarzahl pro Gruppe (im Durchschnitt etwa 5—6 Haare pro Gruppe). Im Durchschnitt die gleiche Haarzahl pro Gruppe findet sich auch bei den Haarschafen, wenn auch hier größere Schwankungen vorkommen, so beim Mufflon von 2—11, beim Somali von 2—9. Haararm waren die Gruppen im allgemeinen beim Geestschaf (2—9), Karakul (2—6) und Zackelschaf (2—5) mit durchschnittlich 3—4 Haaren, eine geringe Zahl von Gruppenhaaren pro Einheit fanden wir auch beim Bentheimer

Lamm. Wir konnten zuweilen ziemlich erhebliche Schwankungen der Haarzahl pro Gruppe feststellen inwieweit diese individueller Natur oder durch irgend welche physiologischen Faktoren bedingt sind, ist nicht festzustellen.

Nun liegen die Gruppen, wie oben schon angedeutet, entweder dorsal oder zu beiden Seiten der Leithaare und nehmen darum mit Bezug auf die Längsreihen, in denen die Leithaare angeordnet sind, mehr oder minder eine charakteristische Stellung ein.

Die Anordnung der Leithaare mit ihren Gruppen zu den oben erwähnten Längsreihen ist bald regelmäßig, bald unregelmäßiger. Letzteres kommt vor allem dadurch zustande, daß einzelne Gruppen etwas in die Hautlängsnähte verlagert werden. Dieses finden wir am stärksten ausgeprägt bei gewissen Zuchtformen der Württemberger, sowie der Merinos, dem Lamm vom Bentheimer Landschaf, Heidschnucke 2, Shropshire und ferner, wenn auch nicht in so starkem Maße, noch bei Rhön 464, Franken, Leine, vor allem beim ♀, Geestschaf, sodaß hier der Haarstand mehr diffus erscheint; bei den übrigen ist die Reihenanordnung im allgemeinen regelmäßig, wenn auch bei diesen gelegentliche Verschiebungen der Reihen oder Gabelungen derselben vorkommen. In den Fällen, wo die Reihenanordnung der Gruppen infolge der genannten Verschiebungen undeutlich ist, können die Leithaare durch die charakteristische Lagebeziehung der zugehörigen Drüsen und Muskeln noch die typische Reihenlage aufweisen.

Die Hautnähte zwischen den Längsreihen sind am deutlichsten bei den stichelhaarigen Schafen, Heidschnucke 1 (besonders 1922), Zackel (bei letzterem vor allem am Blatt), Pommerschen Landschaf, Rhön 26/11, Wilstermarschschaf, dem Querfurter Oxfordshire, Hampshire, Karakul und Butjadinger, bei den beiden letzteren allerdings schon in geringerem Maße ausgebildet. Von den Merinos zeigt 443, 458 (Bauch) und 449 (Bauch) sehr deutliche Längsreihen und ebenfalls noch 442; dagegen bei Oxford, Rhön 464, Skudde und vor allem Shropshire sind sie schmaler und daher gegenüber den die Gruppen innerhalb der Längsreihen trennenden Quernähten undeutlicher. Beim ostfriesischen Milchschaf sind die Längsreihen gelegentlich weniger ausgeprägt. In allen bisher betrachteten Fällen sind außer den Längsnähten auch die Quernähte ziemlich deutlich. Bei Heidschnucke 2 Württemberger veredelten Landschaf und Merino, wenigstens bei bestimmten Zuchtformen der beiden letzteren treten dann die Längs- wie Quernähte an Breite zurück, jedoch ist dieses bei den einzelnen Typen der erwähnten Rassen verschieden (vgl. Fig. 16, 18, 19, 21, A).

Man hat nun auch beim Schaf die Haargruppierung mit gewissen bei anderen Säugetieren festgestellten architektonischen Anordnungen in Beziehung setzen wollen.

So hat de Meijere über die Gruppenstellung der Haare am Rücken des Mufflon angegeben, daß zwar insofern das Dreihaarsystem gewahrt wird, als drei grobe Stichelhaare in einer Reihe stehen, aber im übrigen die ganze Gruppe durch Ausbildung kleiner Haufen feiner Wollhaare zwischen den Stichelhaaren kompliziert wird. Er gibt an, daß die

Reihenanordnung der markhaltigen Haare undeutlich ist und daß etwa fünf Wollhaare zu einem kleinen, dichtgedrängten Trüppchen zusammentreten.

Dazu ist zunächst zu bemerken, daß wenigsten auf dem Blatt des Mufflon von einer Zusammenfassung von je drei Stichelhaaren mit den dazwischen gelegenen Trüppchen von Wollhaaren nicht die Rede sein kann. Vielmehr stehen die Stichelhaare in, wenn auch nicht ganz regelmäßigen, so doch deutlich erkennbaren, hier und da etwas gebogenen Reihen, die sich vereinzelt auch gabeln können, sodaß eine Zwischenreihe entsteht, ohne daß eine Abgrenzung von drei oder vier möglich wäre.

Auch die Anordnung der Wollhaare entspricht nicht der von de Meijere für den Rücken des Mufflon angegebenen Art. Die Wollhaargruppen liegen entweder, wie oben angegeben, etwas dorsal von den Stichelhaaren, oder können aber auch mehr oder weniger seitwärts und zwar links oder rechts derselben dem Leithaar beigesellt sein. De Meijere hatte die feinen Wollhare des Mufflon als Stammhaare bezeichnet, unter welchen er embryonal frühzeitig angelegte Haare versteht. Wenn uns auch keine Mufflonfoeten zur Verfügung standen, so zwingen uns Analogieschlüsse, nur die Stichelhaare als die embryonal ersten Haare anzusprechen, während die Flaumhaare erst viel später angelegt werden (vgl. die Haarentwicklung).

Die Anordnung der Haare in der Haut, wie wir sie bis jetzt beschrieben haben, gilt für die Schnittebene in Höhe der Talgdrüsen der Leithaare parallel zur Oberfläche. Auf Schnittflächen proximal oder distal der angegebenen Ebene finden sich unter gleich näher zu schildernden Umständen andere Verhältnisse, und zwar erfolgt, wie schon erwähnt, durch Konvergenz der Haare nach der Hautoberfläche zu ein stärkeres Zusammendrängen der Gruppenhaare distal von der genannten Schnittfläche und ein Divergieren der Gruppenhaare proximal dieser Ebene. In dem Grade dieser Ausbildung sind bei den verschiedenen Rassen gewisse Unterschiede vorhanden.

Wie Leydig, Ebele, v. Nathusius, Bohm u. a. angegeben haben, so konnten auch wir „verzweigte Follikel" bei verschiedenen Rassen feststellen und zwar derart, daß zwei oder mehr Haare in einen gemeinsamen Endfollikel ausmünden und daß letzterer in Hauteinstülpungen führen kann.

Bei dem Mufflon sind verzweigte Follikel selten. Es konnten bis zu vier Haare in einem gemeinsamen Follikel festgestellt werden. Infolge des geraden Verlaufes der Follikel sind auch in den unteren Hautschichten die Gruppen noch ausgeprägt und die deutliche Reihenanordnung der Stichelhaare bleibt dort gewahrt.

In den letzteren Merkmalen sitimmt das Mufflon mit dem Somali überein, nur findet hier schon öfters eine Verschmelzung von zwei bis drei Flaumhaar-Follikeln zu einem gemeinsamen Endfollikel statt, welcher jedoch nur kurz ist und schon oberhalb der Talgdrüsen der Gruppenhaare in die Einzelfollikel übergeht.

Unter den mischwolligen Schafen zeigt das Zackelschaf die geringste Ausbildung gemeinsamer Endfollikel. Nur vereinzelt sind bis zu drei Gruppenhaare in einem gemeinsamen Follikel vorhanden.

Die Gruppenbildung ist eine sehr gleichmäßige in fast allen Schichten der Haut, wenn auch hier schon festzustellen ist, daß nahe der Hautoberfläche die Follikel mehr zusammengedrängt sind, während sie nach der Tiefe zu etwas, wenn auch nur sehr wenig divergieren (Fig. Ba—b). — In dieser Richtung schreitet die Entwicklung beim Pommerschen Landschaf, Karakul, Bentheimer Landschaf und Heidschnucke etwas weiter fort. Hier findet eine Vereinigung von zwei bis drei, selten vier, Follikeln zu einem gemeinsamen Endabschnitt statt oder es können die Follikel verschiedener Haare zusammenstoßen

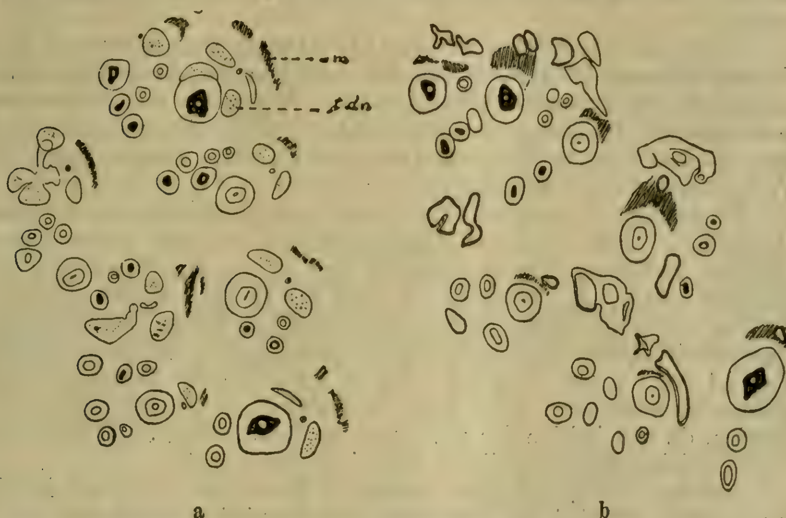


Fig. B. Hautflächenschnitt vom Zackelschaf 195/13 (dieselbe Körperstelle vom Blatt: a in Höhe der Talgdrüsen, b in Höhe der Haarpapillen).

und verwachsen sein. Im allgemeinen sind es die Follikel der feineren Haare, die Verwachsungen zeigen, während die Leithaare niemals daran beteiligt sind. — Ähnliche Verhältnisse finden wir beim Geestschaf und Butjadinger Marschschaf, bei denen verwachsene Follikel häufiger als verschmolzene vorkommen. Follikel mit zwei Haaren sind beim ostfriesischen Milchschaf vorhanden, wenn auch ziemlich selten. In gelegentlichen Hauteinsenkungen beobachtet man bis zu vier Haare. — Beim Leineschaf 410 sind Verschmelzungen und Verwachsungen der Follikel kaum anzutreffen, während bei Leine 491, sowie bei dem Leinebock Verwachsungen von zwei und drei Follikeln wie auch gemeinsame Follikel vorkommen. Die Gruppen sind noch verhältnismäßig gut, selbst in tieferen Hautlagen zu erkennen, wenn auch in den untersten Schichten die Haarfollikel schon etwas mehr in

gleichmäßigen Abständen und nicht reihenförmig gruppiert sind. — Bei den von uns untersuchten Rhönschafen stoßen 2—4 Follikel aneinander und verwachsen bezw. bilden einen gemeinsamen Endfollikel, welcher zuweilen bis zu den Talgdrüsen hinabreicht. Infolge der größeren Divergenz der Haare ist die Gruppenanordnung in der Tiefe der Haut nur noch weniger deutlich. — Beim Frankenschaf befinden sich zwei bis vier Haare in einem gemeinsamen Endfollikel, bezw. sind die Follikel miteinander verwachsen (Fig. A). Die Häufigkeit derartiger Verwachsungen oder Verschmelzungen ist hier schon größer als bei den bisher betrachteten Schafrassen, infolgedessen ist an der Oberfläche die Gruppenausbildung nur noch wenig deutlich. Auch in der Tiefe verwischt sich dieselbe infolge der starken Divergenz der Follikel und der zahlreichen unregelmäßig verlaufenden Bindehaarfollikel.

Nicht sehr häufig sind bei dem Abbenburger Oxford zwei bis drei Follikel miteinander verwachsen oder verschmolzen, beim Querfurter, besonders 239/14 dagegen schon häufiger. Wegen der verhältnismäßig noch geraden Richtung der Haarfollikel ist die Gruppenanordnung auch noch in tieferen Hautschichten zu erkennen. Ähnlich liegen die Verhältnisse beim Shropshire.

Eine starke Neigung zur Verschmelzung der Follikel finden wir beim Hampshire. Hier sind drei bis vier Haare in einem gemeinsamen Follikel vorhanden, der gelegentlich sich bis zu den Talgdrüsen erstrecken kann. Im Maximum können bis zu fünf Haare in einem Follikel vorhanden sein. In den oberflächlichen Hautschichten ist die typische Gruppenausbildung infolge der gemeinsamen und verwachsenen Follikel nicht mehr die gleiche wie in der Höhe der Talgdrüsen und ebenso ist diese auch nicht mehr in den tieferen Hautschichten vorhanden, da hier infolge der Divergenz der Haarfollikel allmählich eine mehr gleichmäßige Verteilung derselben stattfindet.

Bei dem Württemberger veredelten Landschaf sind sehr häufig verwachsene Follikel und gemeinsame Endfollikel vorhanden, die zum Teil bis zu den Talgdrüsen hinabreichen. Die Gruppen sind noch verhältnismäßig gut in den tieferen Hautschichten zu erkennen, immerhin tritt auch hier mehr eine gleichmäßige Verteilung ein.

Bei dem Merino ist die Tendenz zur Verwachsung und Ausbildung gemeinsamer Follikel von allen Rassen in stärkstem Maße ausgeprägt. Die gemeinsamen Follikel haben zwei bis sechs, nicht selten noch mehr Haare und können wenigstens zum Teil bis zu den Talgdrüsen hinabreichen. Es findet hier also eine außerordentlich starke Zusammendrängung der Haare nach der Hautoberfläche zu statt, die sich auch noch durch Ausmündung mehrerer gemeinsamer Follikel in größere oder kleinere Einsenkungen der Oberhaut äußert. In diese Einsenkungen, die sich übrigens auch schon bei den erwähnten schlichtwolligen Schafen mehr oder weniger deutlich ausgeprägt und häufiger noch bei den übrigen feinwolligen Rassen finden, können bis zu 20 Haare einmünden. Infolge der starken Zusammendrängung der Haare nach der Oberfläche und der Divergenz nach der Fettschicht zu, ist die

Gruppenanordnung nur noch scharf auf der Höhe der Talgdrüsen ausgeprägt, während distal und proximal von dieser eine Auflösung derselben erfolgt (Fig. 21). Wie schon oben ausgeführt, fehlt selbst in der Talgdrüsenhöhe bei einigen Vertretern der Merinos die charakterisierte Gruppenanordnung (Fig. 20).

Aus den obigen Ausführungen läßt sich ersehen, daß die Verschmelzungstendenz der Haarfollikel von den stichelhaarigen nach den feinwolligen Rassen mehr und mehr zunimmt, und zwar wird das Auftreten dieser gemeinsamen Follikel häufiger und auch die Zahl der zu einem Follikel gehörenden Haare größer. Während z. B. bei den primitiven mischwolligen Schafen in der Regel nur zwei Haare in einem gemeinsamen Follikel stehen, können bei den Merinos bis zu sechs und mehr darin enthalten sein. Die Vorstufe der Verschmelzung zweier Follikel ist die Verwachsung. Diese kann auch durch den dichten Stand der Gruppenhaare verursacht werden, während man gemeinsame Follikel dann häufiger findet, wenn die Haare in stärkerem Maße nach der Oberfläche der Haut zu konvergieren. Der dichte Haarstand, wie auch das Zusammendrängen der Haare nach der Oberfläche zu kann bei den Merinos zu der besonders häufigen Ausbildung gemeinsamer und verwachsener Follikel geführt haben.

Haardichte.

Was nun den Stand der Haare auf der Haut anbetrifft, so bestehen hierüber einige ältere Angaben, die v. Nathusius in folgender Tabelle zusammengefaßt hat und zwar beziehen sich die Angaben auf einen qmm der Hautoberfläche:

1. Gemeines Schaf (nach Perti)	7,3
2. Merino (nach dems.)	29—58
3. Merino (nach Jeppe)	64—88
4. Southdown-Merino-Mutterschaf, Haut von der Keule. Das Resultat ist wahrscheinlich etwas zu niedrig, weil das Präparat etwas gepreßt war.	40
5. Merinojährling. Haut von der Schulter (ungefähre Schätzung)	54
6. Merinolamm, neugeboren. Haut vom Vorderbein unterhalb des Knies	53
7. Grobes schwarzes Lamm. Leicesterkreuzung. Haut vom Schwanz	35
8. Grobes Schaffell (gegerbte und gefärbte Fußdecke)	8

Während die älteren Autoren zur Feststellung der Haardichte die Haare, die auf einer bestimmten Fläche stehen, ausgezählt haben, sind wir von den Hautparallelschnitten ausgegangen und zwar wurde die Messung derart vorgenommen, daß mit Hilfe eines Flächen-Okular-Mikrometers diese Schnitte parallel zur Oberhautfläche systematisch durchgezählt wurden. Da die Gruppen, wie auch die Hautnähte gleichmäßig bei der Messung berücksichtigt wurden, erhält man also den Durchschnittswert für den Stand der Haare auf einer bestimmten

Hautfläche. Bei der Bestimmung der Dichte von Leithaaren und Gruppenhaaren machte die Methode größere Schwierigkeiten, da es auf einer größeren Fläche schwierig ist, sämtliche Leithaare zu analysieren.

Vergleichen wir nun die Haardichtenmessung der einzelnen Rassen, so ist zunächst festzustellen, daß innerhalb derselben Rasse weitgehende Unterschiede vorhanden sind. Diese Schwankungen sind natürlich bei den reichwolligsten Rassen am größten und treten besonders stark bei den Merinos hervor. Unter den untersuchten Merinotuchwoll- und Stoffwollschafen ragt das Kreitziger 441 mit 115 hervor, dem ein Bellschwitzer mit 62 pro qmm als anderes Extrem gegenübersteht. Das Merinofleischschaf 449 der Strohwalder Herde steht mit 113 Haaren dem Kreitziger kaum nach.

Innerhalb jeder Rasse sind dicht- und loswollige Tiere zu unterscheiden, nur sind die Schwankungen bei den verschiedenen Rassen verschieden. Bei dem Oxford haben wir 30, 40 und 50 Haare pro qmm festgestellt und zwar bei dem Abbenburger und zwei Querfurter Oxfords und bei fünf Leineschafen 23, 27 und 34, 35 und 40.

Die angegebenen Werte können nicht als absolut charakteristisch für eine bestimmte Rasse angesehen werden, sondern nur als Einzelwerte derselben, während für die Gesamtrasse eine größere oder geringere Variationsbreite zu berücksichtigen ist. Bei Berücksichtigung der Variationsgrenzen für die Haardichte werden also die jetzt zum Teile zu Tage tretenden Unterschiede noch stärker verwischt werden. Die Unterschiede, die innerhalb derselben Rasse vorhanden sind, können bedingt sein durch innere Veranlagung wie durch äußere Faktoren, wie Haltung, Fütterung, Geschlechtstätigkeit, Trächtigkeit. Auch das Alter spielt eine wesentliche Rolle für den Wollreichtum des Vließes; da im Laufe des Alters immer eine größere oder geringere Reduktion des Vließgewichtes erfolgt, so ist anzunehmen, daß auch der Stand auf der Haut ein schütterer werden kann in Verbindung mit einer Reduktion der Haardicke. Aus den Feststellungen der Haardichte bei demselben Tier in zwei aufeinander folgenden Jahren ergibt sich, daß wenigstens teilweise eine Änderung in der Haardichte erfolgt. Fast immer haben wir eine Reduktion der Haardichte festgestellt. (Zackel, Leine, Franker), was wohl darauf zurückzuführen ist, daß es sich hier schon um ältere Tiere handelt.

Von den von uns untersuchten Rassen nimmt bezüglich Wolldichte das Merino mit 115 pro qmm die Spitze ein. Das Mufflon steht in Bezug auf Haardichte dem für das Merino ermittelten Maximum außerordentlich nahe (113), dann folgt mit 60—100 das Württemberger veredelte Landschaf, dessen größere oder geringere Haardichte wahrscheinlich durch den größeren oder geringeren Anteil an Merinoblut bedingt wird. Auch das Hampshire zeichnet sich durch größeren Wollreichtum aus und hält mit 90 ungefähr die Mitte der für das Merino ermittelten Werte. Auch beim Somali ist der Haarstand ein ziemlich dichter, da bei ihm wie beim Mufflon sehr feine zahlreiche Wollhaare neben gröberen Stichelhaaren vorhanden sind. Der Wert für die Haar-

dichte des Somali (62) liegt an der unteren Grenze der Werte für das Merino. Dann folgen Oxford mit 50—30, Heidschnucke mit 45—34, Pommer 43—30, Bentheimer Landschaf mit 41—32, Leineschaf mit 40—23, Franken 39—31. Zwischen den angegebenen Werten liegt Skudde mit 40, Geestschaf mit 39, das ostfriesische Milchschaf mit 36, Shropshire mit 35. Die Haardichte für das Butjadinger beträgt 35—27, für Karakul 33—27, Leine 32—27, Zackel 33—27.

Bezüglich der Dichte des Haarstandes läßt sich also keine bestimmte Reihenfolge der Rassen aufstellen, da infolge verschiedenartiger individueller Veranlagung und wechselnder physiologischer Zustände eine weite Variabilität festzustellen ist, sodaß also die Variationsgrenzen der einzelnen Rassen ineinander übergreifen. Zur definitiven Festlegung dieser Variationsgrenzen ist aber die Untersuchung eines umfangreichen Materials erforderlich. Nach den von uns untersuchten Hautproben sind Merino und Zackel als die Extreme bezüglich der Haardichte anzusehen. Die Verbindung zwischen Merino und den übrigen Rassen stellen die Württemberger veredelten Landschafe her, welche wie die Merino weitgehende Unterschiede je nach Individuum und Zuchtrichtung aufweisen. Während die mischwolligen Schafe wie Heidschnucke und Bentheimer dem Württemberger näher stehen, schließt sich Rhön und Leine anscheinend mehr dem unteren Glied der Reihe an. Die übrigen Rassen gruppieren sich mehr oder weniger zwischen den angegebenen.

Der wenigstens unter den mischwolligen und schlichtwolligen Schafen relativ dichte Haarstand bei Heidschnucke und Bentheimer kommt äußerlich im Vließ nicht zum Ausdruck. Es herrschen in diesem die feinen Haare stark vor, während das Stapelbild von den langabgewachsenen gröberen Haaren vollkommen bedingt wird.

Bezüglich der Anzahl der Gruppen pro qmm stehen die Stichelhaarigen obenan (Mufflon 15, Somali Blatt 13, Schwanzwurzel 12. Nächst diesen haben Merino, Württemberger und Hampshire die größten Gruppenzahlen und zwar beim Merino 8, 8, 10, beim Hampshire 10 und Württemberger 7 und 10. Unterschiede in der Zuchtformen wie auch verschiedener Individuen treten also hier bei Merino und Württemberger zu Tage. Es folgen dann Pommer und ostfriesisches Milchschaf mit 7, Karakul, Oxford, Wilstermarsch, Shropshire mit 6, Franken mit 6 bezw. 4, Leine mit 6, 5, 4, Heidschnucke 1 mit 6 bezw. 5, Heidschnucke 2, Geest, Skudde mit 5, Zackel und Cotswold mit 4. Mit Ausnahme von Oxford 467, 1921 entspricht einer größeren Haardichte eine größere Gruppenzahl.

Was die Abhängigkeit der Gruppenzahl von der Körperstelle anbetrifft, so ist festzustellen, daß auf Blatt und Schwanzwurzel teils gewisse Unterschiede vorhanden sind, teils jedoch auch fehlen können. Eine absolute Gesetzmäßigkeit diesbezüglich scheint nicht zu bestehen.

Eine ganz anders geartete Ausbildung finden wir bei der Haut der Schenkelinnenseite insofern, als hier eine Gruppenausbildung nicht mehr vorhanden ist und nur noch die Leithaare ausgebildet sind.

Die Untersuchung der Hautproben einer Rasse in verschiedenen Jahren hat ergeben, daß eine Änderung in der Gruppenzahl eintreten kann, wie dieses z. B. bei Heidschnucke, Bentheimer und Franken festgestellt werden konnte. Bei den beiden ersteren trat eine Verminderung der Gruppenzahl, bei dem letzteren eine Zunahme ein. Als wirksame Änderung kommen in Frage: Verschiebung des Hautgefüges, welche eine Zusammendrängung bezw. Auseinanderschiebung der Gruppen zur Folge hat und vielleicht in Zusammenhang steht mit physiologischen Momenten, wie Alter, Krankheit usw., oder aber Verluste bezw. Ergänzung einzelner Gruppen. Inwieweit das letztere zutrifft, müssen speziellere Untersuchungen zeigen.

Die feinwolligen Schafe sind gegenüber den schlicht- und mischwolligen nicht nur durch eine größere Zahl der in der Gruppe stehenden Haare, sondern auch durch eine größere Anzahl der auf einer Flächeneinheit vorhandenen Gruppe ausgezeichnet. Der Unterschied der feinwolligen gegenüber dem stichelhaarigen Mufflon besteht darin, daß die Gruppenzahl zwar eine geringere, dafür aber die Zahl der Gruppenhaare eine größere ist. Die große Haardichte des Mufflon ebenso wie auch die große Leithaarzahl pro qmm sind möglicherweise auf das noch jugendliche Alter (ein Jahr) des Mufflon zurückzuführen.

Zwischen Haardichte und Leithaarzahl besteht kein direktes Abhängigkeitsverhältnis, derart, daß eine große Haardichte unbedingt mit einer großen Leithaarzahl verbunden sein muß. Die Haardichte ist eben nicht nur abhängig von der Zahl der Gruppen, sondern auch von der Zahl der in den Gruppen vorhandenen Haare. Die größte Haardichte und größte Anzahl der Leithaare finden wir beim Mufflon, während bei allen anderen Schafrassen die Zahl der Leithaare bedeutend geringer ist. Wie aus der Tabelle hervorgeht, schließen sich an die Stichelhaarigen mit der höchsten Leithaarzahl pro qmm Hampshire, Württemberger und Zackel an. Bei den übrigen misch- und schlichtwolligen Schafen sind 5—7 Leithaare vorhanden. Auch bei verschiedenen Tieren derselben Rasse wie auch bei demselben Tier zu verschiedenen Zeiten ist nicht immer die gleiche Leithaarzahl pro qmm vorhanden. Vielleicht sind die Veränderungen der Leithaarzahl auf dieselben Momente zurückzuführen wie die der Gruppenzahl.

Aus dem Vergleich der Zahl der Leithaare mit der der Gruppen geht hervor, daß mit Ausnahme des Zackels bei allen übrigen domestizierten Schafrassen nur vereinzelt Leithaare vorkommen, die keine Gruppen haben, wie wir dieses z. B. beim ostfriesischen Milchschaf, Bentheimer, Rhön, Franken und Leine feststellen konnten. Beim Zackel dagegen sind isolierte Leithaare ohne Gruppen häufiger und zwar finden wir hier auf etwa sechs Gruppen ungefähr 20 Leithaare. Eine größere Leithaarzahl im Verhältnis zur Zahl der Gruppen finden wir vor allem bei den Stichelhaarigen. So waren beim Somali bis zu vier und beim Mufflon deren drei pro qmm vorhanden, zu denen keine Gruppe gehörte.

Zu der Zusammenstellung ist zu bemerken, daß die angegebenen Haardichten nicht als unbedingt typisch für die bestimmte Rasse

angegeben werden können, sondern daß innerhalb der Rasse durch individuelle Einflüsse, ebenso bedingt durch Ernährung, Alter usw. Abweichungen von den angegebenen Zahlen nach der einen oder anderen Seite möglich sind. Insbesondere treten auch bei verschiedenen Zuchtformen wesentliche Unterschiede hervor, wie wir solche am größten bei den Merinos, aber zum Teil auch schon bei den beiden Heidschnucken fanden.

Nach v. Nathusius und Bohm ist der Stand der Haare auf der Haut umso dichter, je schmaler die Hautnähte sind, welche die Gruppen trennen und je dichter die Haare in der Gruppe zusammenstehen. Auch die Feinheit der Haare spielt insofern eine Rolle, als auf gleicher Fläche eine viel größere Anzahl von feinen als von groben Haaren stehen können. v. Nathusius schreibt: „Die wirkliche Dichtigkeit des Haarwuchses aber resultiert nicht bloß aus der Zahl, sondern auch aus der Stärke der Haare und wird durch das Verhältnis des Gesamtquerschnittes, der auf einer bestimmten Hautfläche befindlichen Haare zu letzterer ausgedrückt. Um also die Dichtigkeit des Haarwuchses festzustellen, ist es erforderlich, nicht nur die Zahl der Haare, sondern zugleich ihre Dicke zu ermitteln." Hiermit würde v. Nathusius dem Begriff Dichtigkeit eine andere Deutung geben als es im allgemeinen üblich ist, denn z. B. unter der Dichtigkeit eines Gewebes wird immer die Zahl der Gespinstfäden pro Flächeneinheit, nicht aber die Dicke der Fäden verstanden. Bei Berücksichtigung der Dicke und der Zahl der Haare pro Flächeneinheit würde man zu der Masse der Haarsubstanz kommen, die pro Flächeneinheit produziert ist und diese kann natürlich bei dicken Haaren und dünnerem Haarstand größer sein als bei dichtem Haarstand dünner Haare.

Nach unseren Untersuchungen kommt die verschieden dichte Behaarung der einzelnen Schafrassen durch die verschiedenartige Ausbildung folgender Elemente in Betracht: Zahl der Gruppen pro Flächeneinheit, Verteilung der Haare in der Gruppe und Zahl der Leit- und Gruppenhaare. Je größer die Gruppenzahl, je enger der Haarstand innerhalb der Gruppe und je größer die Zahl und die Feinheit der Gruppen- und Leithaare, desto größer ist die Zahl der Haare auf der Haut und umso schütterer im umgekehrten Fall. Dazwischen liegen eine Reihe von verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten.

Z. B. hat das Mufflon, bei welchem eine große Zahl von kleinen dicht zusammengedrängten Gruppen, deren feine Haare selbst wieder dicht zusammenstehen, einen außerordentlich dichten Haarstand, der noch größer sein würde, wenn die dicken Stichelhaare durch Haare von geringerem Querschnitt ersetzt und der dann frei werdende Raum auch noch durch Haargruppen ausgenützt würde.

Als extremes Beispiel sei ferner das Zackelschaf erwähnt, bei dem die Zahl der Gruppen pro Flächeneinheit verhältnismäßig gering, die Zahl der in der Gruppe stehenden Haare gleichfalls gering ist. Die Leithaare haben einen ziemlich großen Querschnitt; aus allen den erwähnten Gründen ist der Haarstand sehr schütter. Für die Verschiedenartigkeit der Ausbildung obiger Faktoren sei noch ein weiteres Beispiel

angeführt; so hat das Abbenburger Oxfordshire (1920) mit seinen sehr großen Gruppen, in denen verhältnismäßig zahlreiche Haare von ziemlich geringem Querschnitt, aber in großen Abständen stehen, unter diesen Umständen einen verhältnismäßig lockeren Haarstand.

Haardicke.

Auf die Methode der Feinheitsbestimmung von Wollen sind wir an anderer Stelle eingegangen. Hier sei nur erwähnt, daß es aus verschiedenen Gründen notwendig ist, eine größere Anzahl von Haaren zu messen, als es bisher üblich war, und dann eine Kurve für die Haar- dicke zu konstruieren, die sich aus der Verbindung der Endpunkte ergibt, welche man daraus erhält, daß man auf der Abszissenachse die Anzahl der Micra und auf der Ordinate die Anzahl der für eine bestimmte Dicke ermittelten Haare einträgt.[1]) Die von uns wiedergegebenen Kurven sind auf Grund der Hautschnitte gewonnen. Da sich auf diesen die Messungen noch in viel höherem Maße als bei den gewöhnlichen Haaruntersuchungen derartig ausführen lassen, daß man für eine bestimmte Flächeneinheit ohne die geringste Auslese jedes Haar mißt, haben die Kurven einen noch erhöhten Wert. Bei den angeschnittenen Haaren mit ovalem Querschnitt ist der größere Durchmesser gemessen. Im folgenden soll die Bedeutung der Haardicke für die Rassenanalyse untersucht werden.

Der Vergleich der Kurven der stichelhaarigen Schafe, Mufflon (Fig. C) und Somali ergibt zunächst die Feststellung, daß wir bei beiden scharf geschieden zwei Kurvensysteme nebeneinander finden und zwar eine steil ansteigende und abfallende Kurve außerordentlich feiner Haare (Wollhaare) und eine sich nur wenig erhebende Kurve sehr grober Haare (Stichelhaare). Übergänge

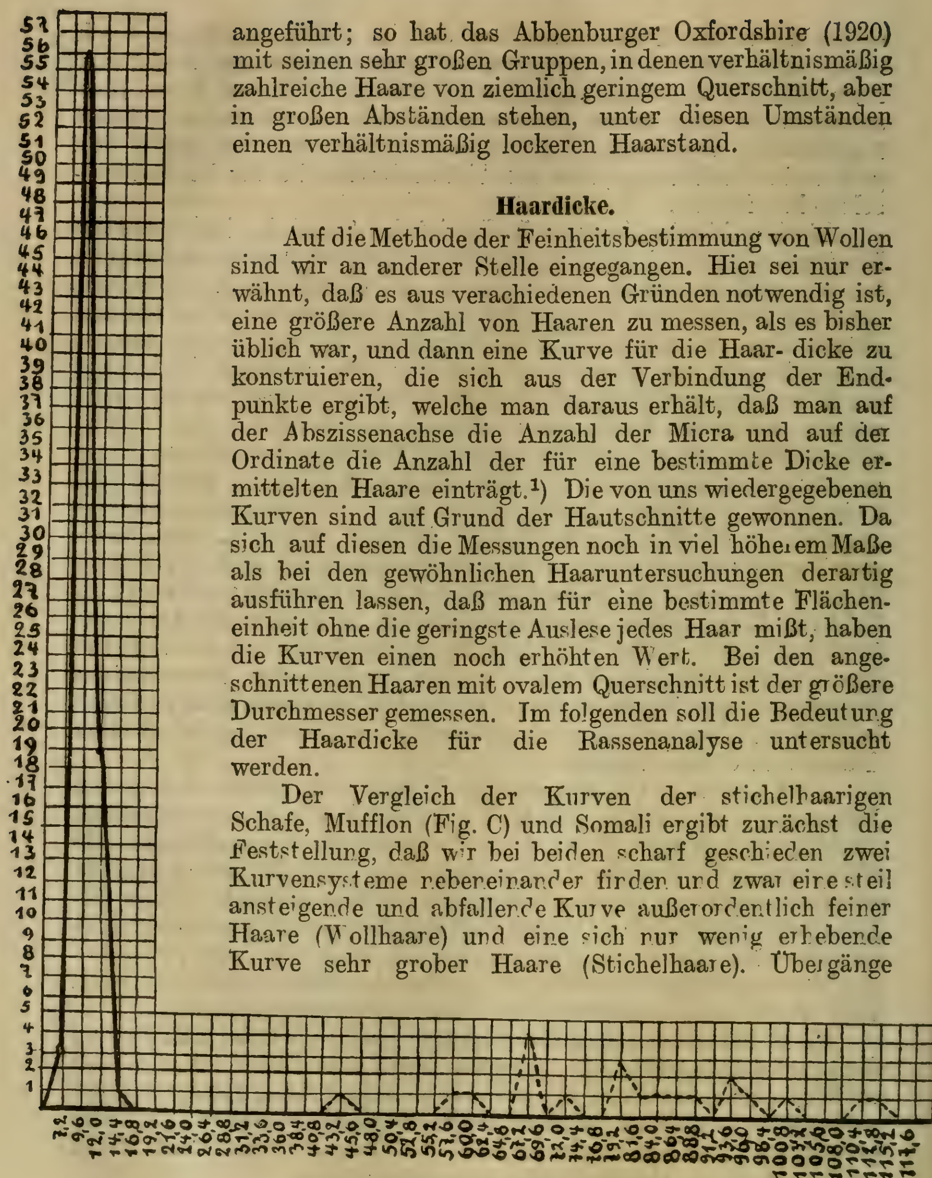


Fig. C. Haardickenkurve vom Mufflon.
——————— Gruppenhaare; — — — — Leithaare

[1]) In wieweit die von uns gewählte Anzahl (100) für alle Schafrassen ausreicht, müssen spätere daraufhin speziell angestellte Untersuchungen zeigen. Immerhin genügen die von uns durchgeführten Messungen für gewisse rassenanalytische Betrachtungen.

zwischen Wollhaaren und Stichelhaaren sind also, wenigstens bei den untersuchten Proben vom Blatt und Schwanzwurzel nicht vorhanden, wohl aber sind Übergänge von Stichelhaaren zu Grannen- und Wollhaaren bei anderen Schafrassen festzustellen.

Die Variationsbreite der Wollhaare beträgt beim Mufflon 4,8 bis 16,8 μ, beim Somali 7,2—21,6 μ, während Güldenpfennig 15,47 und 9,52 μ angibt. Dementsprechend ist der Kurvenverlauf beim Mufflon ein noch viel steilerer als beim Somali (Anzahl = 56 : 34). Während das Maximum der Kurve beim Mufflon bei 9,6 μ liegt, findet es sich beim Somali bei 12,0 μ. Die Feinheit der Flaumhaare des Mufflon liegt also noch bedeutend und die des Somali noch etwas unter der für feinste Merinowolle superelekta plus angegebenen Werte, da für letztere von Bohm die Grenzen 12,5 und 15,0 Micra erwähnt werden. Auch Güldenpfennig gibt schon an, daß die Unterwolle der Somali feiner ist als die der Merinos. Die Unterschiede in der Feinheit der Wollhaare zwischen Somali und Mufflon sind vielleicht auch als Altersunterschiede zu erklären, da das Mufflon erst wenig über ein Jahr alt war. Auch beim Somali bestehen individuelle Unterschiede, was aus dem Vergleich unserer Zahlen mit den Güldenpfennigschen hervorgeht.

Bezüglich der Körperstellen finden sich gewisse Unterschiede. Bei der Schwanzwurzel ein und desselben Tieres (Somali) hatte die Kurve ein Maximum bei 9,6 μ und beim Blatt bei 12 μ. Die Variationsgrenzen reichen bei der Schwanzwurzel von 7,2—16,8 μ, bei dem Blatt von 9,6—19,2 μ, sodaß also eine gewisse größere Feinheit an der Schwanzwurzel festzustellen war, was auch in dem steiler ansteigenden Gipfel der Kurve zum Ausdruck kommt. Bei der Blattprobe des im Haarwechsel befindlichen Tieres war die Kurve noch mehr als bei der Schwanzwurzel nach dem feinen Ende verschoben. Die Variationsgrenzen liegen zwischen 4,8 und 16, 8 μ und das Maximum bei 7,2 μ. Diese Verfeinerung in der Periode des Haarwechsels spricht dafür, daß auch bei den Wollhaaren ein Wechsel stattfindet.

Die Variationsgrenzen für die gröberen Haare des Blattes liegen beim Mufflon zwischen 43,2 und 112,8 μ, beim Somali zwischen 100,8 und 165,6, nach Güldenpfennig zwischen 62,50 und 162. Für die Schwanzwurzel beim Somali sind die Werte zwischen 72 und 142 μ ermittelt. Die Kurve hat bei beiden einen unregelmäßigen Verlauf und liegt dicht über der Grundlinie. Der Abstand des gröbsten Wollhaares von dem feinsten Stichelhaar ist also bei dem Mufflon bedeutend kleiner als beim Somali. Möglicherweise treten auch hier wieder Alters- und physiologische Unterschiede in Erscheinung. Auf Haarwechsel ist z. B. zurückzuführen, daß die Kurve der Stichelhaare beim Somaliblatt wesentlich nach dem feinen Teile gerückt ist und zwischen 31,2 und 43,2 μ schwankt, sodaß sich hier die Kurve auf einem bedeutend kleineren Raume zusammendrängt, als man dieses normalerweise beobachtet. Diese Verfeinerung ist darauf zurückzuführen, daß das Haar beim Haarwechsel kurz vor dem Ausstoßen keinen Markkanal mehr bildet, sodaß sich der Haarquerschnitt wesentlich vermindert.

Die Verfeinerung während des Haarwechsels ist also bei Stichel- und Wollhaaren zu verzeichnen. Zwischen dem Verlauf der Kurventeile der Flaumhaare wie der Stichelhaare findet sich eine gewisse Parallelität derart, daß wenigstens beim Mufflon und Somali dem etwas feineren Unterhaar auch ein etwas feineres Stichelhaar entspricht und umgekehrt. Während im allgemeinen bei den domestizierten Schafen die feinste Wolle auf dem Blatt vorhanden ist, ist bei dem stichelhaarigen Somali Grannen- wie Wollhaar noch feiner als auf dem Blatt. Es scheinen jedoch darin keine allgemein gültigen Verhältnisse vorzuliegen, da z. B. Güldenpfennig beim Somali die Probe am Blatt sowohl in den Variationsgrenzen wie in dem Mittelwert feiner fand als an der Schwanzwurzel.

Aus dem Verlauf der Kurven ergibt sich ferner, daß die Zahl der feinen Wollhaare ganz bedeutend die der Stichelhaare überragt; beim Mufflon haben wir 79 : 21, beim Somali 83 : 17 (Blatt), also die 3,8- bezw. 4,9-fache Menge Wollhaare. Demgegenüber wird von Güldenpfennig für das Somali ein wesentlich niedrigeres Verhältnis (2,6) angegeben, was wohl darauf zurückzuführen ist, daß er diese Zahl nicht durch Auszählen von Hautschnitten, sondern durch Auszählen einer Haarprobe erhalten hat. Ferner können auch Unterschiede in der Zusammensetzung des Haarkleides in verschiedenen Jahreszeiten mitspielen.

Derartige scharfe Unterschiede zwischen feinen und groben Haaren wie bei dem Stichelhaar sind bei der Mischwolle nicht vorhanden. Bei der Heidschnucke 1 zeigt die Kurve (Fig. D) einen steileren Anstieg und erreicht bei 14,4 μ ihr Maximum, fällt dann unter Bildung kleiner Gipfel treppenförmig ab bis zu 40,8 μ. An diesen Hauptteil der Kurve schließen sich nur vereinzelte niedrige Erhebungen an. Die Variationsgrenzen sind 9,6 und 100,8 μ, nach Güldenpfennig 14,28 und 150 μ, nach Koch 15,5 und 90,2 μ.

Ein anderes Bild als die eben beschriebene Kurve vom Sommer 1921 bietet die vom Frühjahr 1922 (Fig. 22). Die Variationsbreite ist etwas verringert und liegt zwischen 9,6 und 81,6 μ. Die Kurve unterscheidet sich insofern von der vorjährigen als sie nicht so steil ansteigt und in dem feineren Teile bis zu 33,6 μ eine gleichmäßigere Verteilung aufweist, während bei der Probe von 1921 die Kurve steil ansteigt, um dann allmählig abzufallen. Im allgemeinen zeigt die Kurve gewisse Unregelmäßigkeiten. Vielleicht können die Unterschiede beider Kurven auf die Unterschiede in der Zusammensetzung der Sommer- und Winterwolle zurückgeführt werden. Gegenüber dem Blatt unterscheidet sich die Haardickenkurve der Schwanzwurzelprobe durch eine erheblich größere Variationsbreite (12—136,8 μ). Sie steigt nicht so steil an wie die Kurven für das Blatt und verteilt sich in dem feinen Anteile etwas mehr nach der gröberen Seite. Aus dem Vergleich der Kurven für Blatt und Schwanzwurzel ergibt sich, daß also die Wolle der Schwanzwurzel gröber ist.

Bei der Heidschnucke 2 ist die Variationsgrenze eine bedeutend geringere (12,0—52,8 μ) und die Kurve der feineren Haare nimmt

einen gleichmäßigeren Verlauf, fällt fast ebenso steil ab, wie sie ansteigt, und erreicht bei 16,8 μ ihre höchste Erhebung. Der Gipfel erhebt sich höher als bei der anderen Heidschnucke, sodaß daraus in Übereinstimmung mit der geringeren Variationsbreite auf eine größere Haarfeinheit zu schließen ist. Bei 26,4 μ fällt sie bis auf die Basis ab und zwischen 28,8 und 55,2 μ liegt dann noch ein niedrigerer Kurventeil, der von gröberen Haaren gebildet wird. Während also bei Heidschnucke 1 bei 43,2 μ ein Einschnitt zwischen den beiden Kurven vorhanden ist, findet sich dieser bei Heidschnucke 2 bei 26,4 μ, also mehr nach dem feineren Teile verschoben.

Die Wolle des Geestschafes schließt sich bezüglich des Charakters der Haardickenkurve ganz den Heidschnuckenkurven an und zwar finden wir hier einen steil ansteigenden und abfallenden Hauptgipfel,

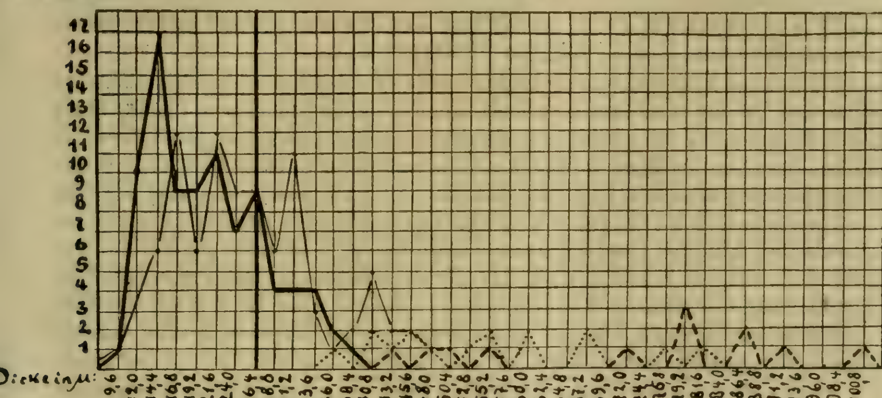


Fig. D. Haardickenkurve von Heidschnucke 1 (Blatt)

} Sommer 1921 (— — — Leithaare) } Frühjahr 1922 (· · · Leithaare)

an den sich einige niedrige Erhebungen noch anschließen. Das Maximum liegt bei 12 μ und die Variationsbreite zwischen 9,6 und 57,6 μ. Die verhältnismäßig große Feinheit der Wollhaare des Geestschafes ist wohl auf Alters- und Ernährungseinflüsse zurückzuführen.

Ziemlich ähnliche Verhältnisse wie bei Heidschnucke 1 finden sich bei dem Zackel 195/13 (Blatt, Sommer 1921). Hier ist eine unregelmäßig verlaufende Kurve vorhanden, die ihr Maximum bei 19,2 μ erreicht. Während der Anstieg ziemlich steil erfolgt, ist der Abfall der Kurve treppenförmig unter Bildung kleiner Spitzen. Die Variationsgrenzen sind 7,2 und 96,0 μ, nach Güldenpfennig 16,66 und 107, 1 μ und nach Koch für ein bosnisches Zackel 22,5 und 60 μ. Bei der Probe des Jahres 1922 war die Variationsbreite erheblich verringert (7,2 und 48,0 μ). Die Wolle ist hier bedeutend verfeinert, was auch aus dem steileren Anstieg und Abfall der Kurve hervorgeht und wohl auf Alters-

erscheinungen zurückzuführen ist. Das Maximum stimmt bei beiden Kurven überein. Vergleichen wir die aus unseren Hautschnitten ermittelten Ergebnisse mit den schon an anderer Stelle veröffentlichten Haaruntersuchungen an dem gleichen Zackelschaf und der gleichen Hautstelle, aber aus dem Jahre 1920 stammender Proben, so besitzt die größte Variationsbreite die Probe vom Sommer 1921 und die geringste die vom Frühjahr 1922. Die Winterwollen zeichnen sich durch einen höheren Gehalt an feineren Haaren gegenüber den Sommerwollen aus. Das Maximum der Winterwolle von 1920 ist sogar noch feiner als bei den übrigen Wollen. Es geht also auch hier klar hervor, daß während des Lebens größere Schwankungen in der Zusammensetzung der Mischwollen auftreten können, die bedingt werden durch Klima, Jahreszeiten und Alter.

Die Probe von der Schwanzwurzel desselben Tieres hat eine größere Variationsbreite als die übrigen Proben; sie reicht von 12—105,6 μ. Der Kurvenverlauf zeigt im übrigen keine wesentlichen Unterschiede gegenüber der Kurve für die Blattprobe.

Bei dem Bentheimer Landschaf 476 ♀ ist die Variationsbreite bei der Probe vom Sommer 1921 noch geringer als beim Zackel (14,4 bis 50,4 μ). Völtz hat in demselben Jahre die Variationsbreite bei dem Bentheimer Bock mit 24,6—62 μ angegeben. Danach ist die Wolle des Schafes feiner wie die des Bockes, eine Übereinstimmung mit den allgemeinen Erfahrungen. Der Anstieg der Kurve ist steil, ebenso wie auch der Abfall. Das Maximum liegt bei 21,6 μ, also gegenüber den stichelhaarigen Schafen und der Heidschnucke ist eine geringe Vergröberung der feinen Wollhaare festzustellen. Bei 33,6 μ ist ein Einschnitt vorhanden, an den sich dann ein größerer und eine Anzahl kleinerer Gipfel anschließen.

Die Blattprobe vom Frühjahr 1922 zeigt geringere Variationsbreite (16,8—40,8 μ). Das Maximum liegt bei 24 μ, während im übrigen der Kurvenverlauf nicht wesentlich von dem der Sommerkurve abweicht. Hier können ebenso wie beim Zackel Alters- und Saisonunterschiede mitsprechen. Die größte Variationsbreite (19,2—76,8 μ) finden wir bei der Probe von der Schwanzwurzel desselben Tieres. Die Kurve steigt weniger steil an und fällt dann auch in gleicher Weise ab. Die Hauptmasse der Haare liegt zwischen 26,4 und 33,6 μ. Der Anteil der feineren Haare verteilt sich also auf einen größeren Abszissenteil als bei der Blattprobe.

Gegenüber letzterer zeigt die Blattprobe des Bentheimer Bockes eine größere Variationsbreite (12,0—67,2), die allerdings nicht ganz mit den von Völtz angegebenen Werten übereinstimmt. Das Maximum (16,2) ist nicht so hoch wie bei den anderen Proben; auch verteilen sich die Werte mehr innerhalb der angegebenen Grenzen. Zwischen 36,0 und 45,6 μ findet sich ein Zurückgehen der Kurve bis auf die Basis.

Vergleichen wir nun die Haardickenkurven für Bentheimer Mutter und Bock mit der für das Lamm aufgestellten, so ergibt sich bei letzterem eine Erweiterung der Variationsbreite nach dem feineren Teil der Kurve

und eine allgemeine Verfeinerung der Hauptmasse der Haare, was schon dadurch zum Ausdruck kommt, daß das Maximum hier bei 12,0 μ liegt.

Bei verschiedenen Proben des Pommerschen Landschafes ist der Anstieg der Kurve ein mäßig steiler und auch der Abfall erfolgt unter Bildung eines kleinen Nebengipfels in ähnlicher Weise; im Anschluß an diesen Hauptteil finden sich noch einige kleine Erhebungen. Die Variationsgrenzen liegen bei 12,0 und 67,2 μ bei Pommer 1 (Blatt), 21,6 und 74,7 μ bei Pommer 2 (Blatt) und 9,6 und 50,8 μ beim Pommer-Bock (Blatt); bei letzterem ist allerdings die Messung nicht ganz exakt, da einige Haare infolge des Schneidens ausgefallen sind. Die Kurven zeigen einen unregelmäßigen Verlauf. Das Maximum von Pommer 1 liegt bei 14,4 μ, von Pommer 2 liegen die beiden Hauptmaxima bei 14,4 und 33,6 μ und bei dem Pommerbock bei 21,6 und 24 μ. Wenn bei dem Bock die Variationsgrenzen geringer sind und im allgemeinen auch eine Verschiebung nach dem feinen Teil stattgefunden hat, so mögen vielleicht außer physiologischen Zuständen die oben erwähnten Fehlerquellen infolge der herausgefallenen Haare bestimmend sein.

Wesentlich vergrößert ist die Variationsbreite gegenüber der Blatt- bei der Schwanzwurzelprobe von Mutterschaf 2 (16,8—96 μ). Die Kurve steigt ziemlich steil zu ihrem Hauptgipfel bei 24 μ an und fällt dann treppenartig unter Bildung einer Reihe Nebengipfel ab. Aus dem Vergleich geht hervor, daß auch hier die Schwanzwurzel-Haarprobe gröber ist, was aus der weiteren Ausdehnung der Kurve sich ergibt.

Die Haardickenkurve des Skudeschafes hat einen ziemlich regelmäßigen Verlauf, steigt steil an und fällt dann allmählich nach der gröberen Seite zu ab. Zuweilen kommen noch einzelne gröbere Haare vor. Die Haardicke variiert zwischen 14,4 und 50,4, das Maximum der Kurve liegt bei 19,2 μ. Völtz gibt die Variationsbreite mit 24,8 und 43,4 μ an.

Bei den von uns untersuchten Proben vom Blatt des Karakul steigt die Haardickenkurve steil an unter Bildung eines ausgesprochenen Hauptmaximums, der Abfall erfolgt in gleicher Weise. Gegenüber diesem ziemlich scharf abgesetzten Kurventeil erhebt sich ein zweiter Kurvenabschnitt zu einer oder mehreren mäßigen Erhebungen. Im einzelnen finden sich dann gewisse individuelle Unterschiede. Als Variationsgrenzen sind ermittelt: 14,4 und 52,8 μ bei der Mutter 269/15, 14,4 und 64,8 μ beim Kreuzungsbock 439 und 12 und 72 μ bei dem Bock 271/17. Die größere Variationsbreite hat nach unseren Untersuchungen die Probe vom Bock. Nach Güldenpfennig liegen die Variationsgrenzen bei 19,05 und 57,12 μ. Der Bock 439 wurde ein Jahr vorher von Völtz bezüglich der Haarqualität untersucht, welcher die Variationsbreite mit 18,6 bis 45,1 μ bestimmte. Die Maxima liegen in allen untersuchten Fällen bei 21,6 μ. Aus unseren und den Untersuchungen von cand. agr. Jahn im hiesigen Institut geht hervor, daß sowohl gewisse individuelle Schwankungen vorliegen, daß aber auch während des individuellen Lebens gesetzmäßige Änderungen des Wollhaarcharakters derart auftreten, daß zunächst eine allmähliche Vergröberung erfolgt, schließlich aber gegen das Lebensende zu wieder eine Verfeinerung der

ganzen Wolle stattfindet. Es konnte eine ziemlich regelmäßige Verschiebung des Hauptmaximums im feinen Teil wie auch des einen oder mehrerer Maxima im groben Teile nachgewiesen werden. Bei der Schwanzwurzel von Karakul 439 ist gegenüber dem Blatt in dem Verlauf der Haardickenkurve insofern ein gewisser Unterschied vorhanden, als der Hauptkurventeil weniger hoch, dafür aber breiter ausgebildet ist.

Bezüglich der Feinheit schließt sich die Wolle der deutschen Landschafe aufs engste an die der mischwolligen Schafe an, allerdings finden wir hier mehr und mehr einen einheitlichen Verlauf dei Kurve, ein gröberer und ein feinerer Teil sind hier nicht mehr gegeneinander abgesetzt.

Bei den bisher betrachteten Wollen haben wir ein starkes Überwiegen der feineren Haare gegenüber den gröberen. Die feinsten Haare stehen der hochfeinen Merinowolle nicht nach und übertreffen diese sogar zum Teil. Daß trotz dieses Vorherrschens der feinen Haare diese im Stapel nicht in Erscheinung treten, ist darauf zurückzuführen, daß die groben Haare lang abgewachsen, die feinen dagegen nur kurz sind und eine dichte Unterwolle bilden, die die verschiedensten Übergänge zu den gröberen Haaren zeigt. Zum Teil werden die Längenunterschiede, die im äußeren Vließ hervortreten, dadurch vorgetäuscht, daß die feinen Haare gekräuselt, die groben aber nur schwach gewellt sind.

Der einheitlichere Kurvenverlauf tritt bei den Leinewollen gegenüber den Mischwollen stärker hervor. Wir haben einen allmählichen Anstieg und einen noch weniger steilen Abfall der Kurve, an den sich noch einige kleine Nebengipfel anschließen, ferner sind auch noch einzelne gröbere Haare vorhanden. Die Variationsbreiten der Haardicke betragen 16,8—48,0 μ bei Leine 491, 14,4—38,4 μ bei Leine 485 16,3—55,2 μ bei Leine 410 und bei dem Leinebock 9,6—52,8 μ. Die größte Variationsbreite finden wir also beim Bock. Güldenpfennig gibt die Variationsgrenzen einer Leinewolle mit 21,42 und 49,98 μ und Völtz mit 24,6 und 49,6 μ an.

Das Hauptmaximum liegt bei Leine 410 und Leine 485 bei 26,4 μ, bei Leine 491 haben wir zwei gleich hohe Maxima bei 28,8 μ und 36,0 μ und bei dem Leinebock bei 28,8 μ.

Bei dem Rhönschaf haben wir einen unregelmäßigen Verlauf der Haardickenkurve und zwar findet man einen mehr oder weniger steilen Anstieg, der dann unter Bildung einiger kleinerer Gipfel zum Hauptmaximum ansteigt und ebenso wieder abfällt. Die Haardicke schwankt bei Rhön 464 zwischen 16,8 und 52,8 μ, während Völtz ein Jahr früher die Werte 31,0—49,6 μ festgestellt hat, bei Rhön 26/11 (Sommer 1921) zwischen 21,6 und 67, 2 μ, April 1922 zwischen 14,4 und 45,6 μ. Nach Güldenpfennig liegen die Variationsgrenzen beim Rhön zwischen 24,99 und 48,79 μ. Bei der Schwanzwurzel schwankt die Haardicke zwischen 14,4 und 99,2 μ. Die größten Schwankungen in der Haardicke finden wir also auf der Schwanzwurzel, wie auch hier die Kurve die größten Unregelmäßigkeiten aufweist und eine Reihe von Haupt- und Nebengipfeln bildet. Gegenüber dem Vorjahre weist

Rhön 26/11 eine große Verfeinerung auf, welche außer in der Verlagerung der ganzen Kurve nach dem feinen Ende hin in der Verschiebung des Maximums 38,4 nach 21,6 μ zum Ausdruck kommt. Diese Verfeinerung kann bedingt sein durch Beeinflussung durch die Jahreszeit, durch Alter und mangelnde Ernährung. Vor allem die beiden letzten Ursachen werden in diesem Falle die Hauptwirkung gehabt haben. In ihrem allgemeinen Verlauf sind keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Kurven festzustellen. Das Maximum bei Rhön 464 und 26/11 (1921) liegt bei 38,4 μ, 1922 bei 21,6 μ.

Von den Haardickenkurven unseres Frankenschafes erinnert der Verlauf der Frühjahrsuntersuchung 1920 noch am ehesten an Rhön- und Leineschaf, insofern die Kurve sich noch über einen breiten Abszissenteil (Variationsbreite 16,8—55,2 μ) erstreckt und dabei einige Gipfel aufweist. Die Kurven vom Sommer 1921 und Frühjahr 1922 haben einen einheitlicheren Verlauf; sie steigen steiler an und bilden ein Maximum bei 31,2 μ (1921) bezw. 26,4 μ (1922). Gegenüber 1921 (Variationsgrenzen 16,8—48,9 μ(sind Maximum und Variationsgrenzen (16,8—53,8 μ) verschoben. Möglicherweise ist diese Änderung durch klimatische und Altersunterschiede bedingt. Bei demselben Tier hat Völtz 1920 die Variationsgrenzen mit 24,8 und 37,2 μ ermittelt. Güldenpfennig stellte die Variationsgrenze der Haardicke für ein Frankenschaf bei 22,61 und 34,51 fest. Der Vergleich der von uns festgestellten Kurven zeigt einen wesentlich verschiedenen Verlauf derselben. Während die einen (Sommer 1921 und Frühjahr 1922) einen ziemlich regelmäßigen An- und Abstieg bei gerader Erstreckung zeigen, hat die andere einen unregelmäßigen Verlauf. Es kommt hierin also eine Verschiedenartigkeit in der Wollzusammensetzung zum Ausdruck, eine gegenüber 1921 und 1922 größere Unausgeglichenheit bei größerer Variationsbreite bei der Wolle vom Frühjahr 1920. Es liegt die Möglichkeit vor, daß der unregelmäßige Verlauf der Kurve vom Frühjahr 1920 regelmäßig und gerade wird, wenn eine noch größere Anzahl von Haaren gemessen würde, wozu uns Kontrolluntersuchungen von mehr als 100 Haaren bei unausgeglichenen Kurven von Schlichtwolligen berechtigen. Dies dürfte auch zum wenigsten bei den schlichtwolligen Landschafen und den englischen kurzwolligen Rassen zutreffen. Inwieweit noch physiologische Faktoren (Saisonunterschied) mitspielen, sei dahingestellt.

Die Variationsbreite der Haardicke beim ostfriesischen Milchschaf ist noch geringer (9,6—33,6 μ) als beim Frankenschaf, im übrigen ist jedoch der Kurvenverlauf (Fig. 15) der Sommerkurve 1921 vom Franken sehr ähnlich. Das Maximum liegt bei 19,2 μ. Nach Güldenpfennig liegen die Variationsgrenzen bei 24,99 und 44,03 μ.

Auch das Wilstermarschschaf zeigt keine wesentliche Abweichung. Die Kurve steigt mäßig steil an und fällt in gleichem Maße. Das Maximum liegt bei 24,0 μ und die Variationsbreite zwischen 12,0 und 43,2 μ. Die etwas größere Variationsbreite wird wohl darauf zurückzuführen sein, daß es sich hier um die Schwanzwurzelprobe eines Bockes handelt.

Nicht wesentliche Abweichungen zeigt die Kurve von dem Butjadinger Marschschaf. Hier ist der Anstieg der Kurve steiler als der Abfall und die Zahl der bei 21,6, 24,0 und 26,4 gemessenen Werte ist fast die gleiche, sodaß hier kein ausgesprochener Hauptgipfel vorhanden ist. Die Variationsbreite liegt zwischen 12,0 und 45,6 μ, nach Völtz zwischen 34,1 und 65,1 μ.

Die von uns untersuchten englischen Schafe gehören zu den kurzwolligen englischen Rassen, die sich bezüglich ihres Wollcharakters den schlichtwolligen Schafen anreihen. Bei dem Oxford steigt die Haardichtenkurve steil an und fällt dann mehr oder weniger steil. Ebenso finden sich wesentliche individuelle Unterschiede wie auch solche, die physiologisch bedingt sein können. Während bei dem Querfurter Oxford 239/14 die Haardicke zwischen 19,2 und 38,4 μ schwankt, bei einem Maximum von 28,8 μ, ist bei dem jüngeren Querfurter Oxford 204/20 ($1^1/_2$-jährig) die Variationsbreite erheblich größer (14,4—48,0 μ bei einem Maximum von 21,6). Bei dem Abbenburger Oxford betrug im Frühjahr 1920 die Variationsbreite 7,2—36,0 μ, bei einem Maximum von 21,6, und im Frühjahr 1922 14,4—36,0 μ, bei einem Maximum von 28,8. Völtz ermittelte die Variationsbreite der Haardicke vom Abbenburger Oxford 1920 mit 31,0—49,6 μ; bei einem anderen Oxford stellte er dieselbe Variationsbreite fest. Der Vergleich zeigt, daß die Variationsbreite außerordentlich variiert, daß sie sich bei demselben Tier während des individuellen Lebens verringerte und aus den Kurven der Querfurter geht hervor, daß das jüngere Tier eine größere Variationsbreite als das ältere hatte. Demgegenüber ist jedoch bei dem Abbenburger eine Verschiebung des Maximums der Kurve nach dem groben Ende eingetreten. Bei den beiden Querfurter Oxfords liegt allerdings die Vermutung nahe, daß die Unterschiede individuell bedingt sind.

Beim Shropshire steigt die Kurve zunächst allmählich und dann steil an, während der Abfall anfangs allmählich und dann steil erfolgt. Das Maximum liegt bei 21,6—24,0 μ und die Variationsgrenze beträgt 12,0 und 38,4 μ, nach Koch 22,1 und 41,6 μ, demgegenüber gibt Völtz bei dem auch von uns untersuchten Tier ein Jahr früher die Grenzen mit 20,7 und 40,3 an.

Beim Hampshire haben wir eine steil ansteigende und abfallende Kurve, deren Maxima bei 16,8 und 21,6 μ liegen. Die Variationsgrenzen finden wir bei 12,0 und 33,6. Nach Güldenpfennig beträgt die Variationsbreite 20,5—42,8; speziell hier beim Hampshire tritt schon eine gewisse Reduktion der Variationsbreite hervor.

Bei den von uns untersuchten Württemberger veredelten Landschafen konnten wir den verschiedenartigsten Verlauf der Haardickenkurven feststellen. Im allgemeinen steigt die Kurve steil an und fällt dann vielfach weniger steil ab. Nur vereinzelt sind neben diesem Hauptgipfel noch einige gröbere Haare vorhanden. Im allgemeinen ist aber hier die Variationsbreite schon stark reduziert und zwar finden wir sie bei 459 zwischen 12 und 43,2 (nach Völtz 24,8—37,2), bei 497 zwischen 9,6 und 24, während sie bei 417 zwischen 14,4 und 45,6 lag.

Bei dem Lamm von 497 wurde die Variationsbreite mit 4,8—33,6 μ festgestellt; vergleicht man diesen Wert mit dem für die Mutter dieses Lammes ermittelten, so geht daraus hervor, daß die Variationsbreite bedeutend größer ist als bei dem erwachsenen Tier, worin vielleicht phylogenetische Tendenzen zum Ausdruck kommen, wie ja auch der ganze Kurvenverlauf Anklänge an primitive schlichtwollige Schafe zeigt. Die Maxima der Kurven von 417 und 469 liegen bei 21,6 μ, von 497 bei 14,4 μ, während bei der unregelmäßig verlaufenden Kurve des Lammes ein Hauptmaximum nicht festzustellen ist.

Wie bei dem Würrttemberger fanden wir bei dem Merino weitgehende Unterschiede bei verschiedenen Tieren bezüglich der Wollzusammensetzung, entsprechend den mannigfaltigen Typen der Merinorassen.

Bei dem Merinotuchwollschaf 443 (Fig. 22) ist die Variationsbreite noch weiter reduziert (7,2—26,4 μ), im übrigen nimmt die Kurve einen vollkommen gleichmäßigen Verlauf und erreicht bei 14,4 μ ihr Maximum. Völtz gibt bei demselben Tier die Variationsbreite mit 18,6—24,8 μ an. Noch stärker tritt die Reduktion der Variationsbreite bei 441 in Erscheinung (4,8—14,4; nach Völtz 18,6—31), sodaß die Kurve einen noch steileren Verlauf nimmt. Die bedeutenden Unterschiede in den Variationsbreiten auf Grund unserer Messungen, sowie der von Völtz sind wohl zum Teil darauf zurückzuführen, daß die Wolle abgesetzt war. — Bei gewissen Merinowollen findet man diesen einheitlichen Verlauf der Kurve nicht mehr, vielmehr steigt diese steil an, um dann allmählich abzufallen. Die Variationsgrenzen liegen bei 9,6 und 48 μ. — Daß selbst in derselben Herde größere Unterschiede bezüglich der Wollzusammensetzung bestehen, zeigt der Vergleich von 441 und 443 (Kreitzig, v. d. Goltzsche Güterverwaltung), von denen 441 sowohl die geringere Variationsbreite und damit verbunden den steileren Anstieg und Abfall der Kurve aufweist. Auch ist hier das Maximum weiter nach dem feineren Teile der Kurve verschoben (9,6). Einen etwas anderen Verlauf nimmt die Kurve eines Merinotuchwollschaf der Bellschwitzer Herde 442 und zwar liegen hier die Variationsgrenzen bei 19,2 und 43,2 μ, und das Maximum bei 24 μ. Nach Völtz betrug die Variationsbreite 15,5—27,9 μ.

Bei dem Stoffwollschaf von Leutewitz (445) steigt die Kurve sehr steil an, fällt ebenso steil wieder ab (Variationsgrenzen 12 und 21,6 μ). Außerdem wurde noch ein einzelnes Haar bei 31,2 μ gemessen. Ein Jahr vorher zeigte dasselbe Schaf bezüglich der Haardicke eine Variationsbreite von 12 bis 26,4 μ, mit einem Maximum von 16,8, während bei dem Strohwalder Merinofleischschaf die Haardicke zwischen 9,6 und 21,6 μ (nach Völtz 15,5—31,0, zwei Jahre vorher) schwankte, mit einem Maximum von 16,8 μ.

Bei dem letzteren ist der Kurvenverlauf am steilsten. Interessant ist auch der Vergleich der Blattprobe des letzteren Tieres mit der Bauchprobe. Bei der Bauchprobe schwankt die Haardicke zwischen 12 und 21,6 μ und das Maximum liegt bei 14,4. Hier ist also im ganzen

die Variationsbreite verringert und das Maximum etwas verfeinert. Bei der von uns untersuchten Bauchprobe von 458 fanden wir die Haardicke zwischen 4,8 und 12 μ und das Maximum bei 9,6. Bei 458 handelt es sich jedoch um ein Tier, das infolge mangelnder Ernährung und Krankheit zugrundegegangen ist und das infolgedessen einen pathologischen Haarwechsel und damit verbunden eine Verfeinerung des Haares in der Haut aufwies, was auch der Vergleich der Haardickenkurve in und außerhalb der Haut zeigt.

Da es sich hier um einen pathologischen Fall handelt, mag auch noch die Haardickenkurve von einem Leicester, einem englischen Langwollschaf angeschlossen werden, das sich auf Grund pathologischer Verhältnisse in einem vollkommenen Haarwechsel befand. Hier liegen ähnliche Verhältnisse vor.

Aus unseren Untersuchungen über die Feinheit der Wollen verschiedener Rassen geht hervor, daß eine kontinuierliche Reihe sich feststellen läßt, die von den mischwolligen zu den schlichtwolligen und zu den feinwolligen führt. Während bei den stichelhaarigen Schafen die Deckhaare und Unterwolle, sowohl was histologischen Bau, Anwesenheit des Markkanals, Länge und Haardicke anbetrifft, sich spezifisch unterscheiden, sind dagegen bei den mischwolligen die Unterschiede zwischen gröberen und feineren Haaren mehr und mehr ausgeglichen, sodaß man auch hier nicht mehr von einem scharfen Gegensatz zwischen Grannen- und Wollhaar sprechen darf. Bei den schlichtwolligen tritt der Gegensatz zwischen feinen und groben Haaren vollständig zurück, was in der Verringerung der Variationsbreite, dem steileren Verlauf und der gleichmäßigen Gruppierung um ein Maximum in der Kurve zum Ausdruck kommt. Jede von uns untersuchte Wolle enthält einen gewissen Prozentsatz an feinen Haaren, die dem Sortiment A—5A angehören; der Prozentsatz ist allerdings bei den verschiedenen Rassen und auch innerhalb derselben verschieden. (Tabelle 1)

Während bei den stichelhaarigen und mischwolligen Rassen die feinen Haare in Überzahl gegenüber den gröberen vorhanden sind, tritt dieses Verhältnis bei den deutschen Marschschafen, schlichtwolligen Schafen und englischen kurzwolligen Schafen mehr oder weniger zurück und erst bei den Merinos finden wir wieder ein starkes Überwiegen der feineren Haare, allerdings fehlt hier dann das sich bei den mischwolligen an das Maximum anschließende Ende der Kurve, das von gröberen Haaren gebildet wird und die Variationsbreite ist eine schmale geworden. Das eine Extrem der Reihe stellt das Haarkleid der stichelhaarigen Schafe dar, in dem hier eine deutliche Trennung zwischen Wolle und Stichelhaar besteht, während sich anschließend die mischwolligen durch kontinuierliche Übergänge der beiden Haararten auszeichnen. Bei den schlichtwolligen wiederum ist das gröbere und zum Teil auch das feinere Ende der Kurve reduziert, während bei den feinwolligen wieder eine Zusammendrängung am feinen Ende stattgefunden hat. Das Merino stellt also das Ende einer Reihe dar, die kontinuierliche Übergänge aufweist.

Tabelle Ia.

Nr.	Rasse	Körperstelle	Prozente der Feinheitssortimente 5A u. feiner	4A	3A	2A	A	B	C	D	E	F	Prozente der Leithaare	1 Leithaar auf Gruppenhaare
	Mufflon	Blatt	78	—	—	—	—	—	—	1	3	18	22	4,55
	Somali	Blatt	80	2	—	—	—	—	—	—	—	18	18	5,56
	Somali	Schwanzw.	81	—	—	—	—	—	—	—	—	19	19	5,26
Zoo	Heidschnucke	Blatt	57	18	8	4	—	—	4	6	3	—	16	6,25
470	„ 1922	Blatt	22	6	12	9	9	6	15	9	8	4	16	6,25
470	„ 1921	Blatt	38	9	11	7	9	4	10	1	3	8	12	6,33
470	„	Schwanzw.	17	7	9	8	9	6	21	8	6	9	16	6,25
	Benth. Landsch. ♂		18	16	10	12	6	6	18	—	13	1	17	5,88
476	„ 1921	Blatt	6	14	25	14	10	9	13	5	4	—	—	
476	„ 1922	Blatt	2	2	19	21	15	19	18	4	—	—	—	
476	„	Schwanzw.	—	2	1	5	12	10	32	13	17	8	14	7,1
Lamm	„	Blatt	54	2	11	4	3	3	1	3	17	2	23	4,34
	Skudde ♂		9	17	14	10	14	11	17	7	1	—	12	8,33
195/13	Zackel 1922	Blatt	20	18	16	10	7	9	12	3	5	—	29	3,45
195/13	Zackel 1921	Blatt	14	12	10	5	8	6	10	10	12	13	22	4,55
195/13	Zackel	Schwanzw.	6	9	9	8	6	7	19	7	11	18	25	4,0
271/17	Karakul ♂	Blatt	29	21	13	7	3	1	7	7	9	3	—	4,0
269/15	Karakul ♀	Blatt	22	13	17	9	9	6	5	7	12	—	26	3,85
439 ♂	Karakul	Blatt	13	19	22	9	8	5	7	5	11	1	25	4,0
439 ♂	Karakul	Schwanzw.	15	11	9	9	9	12	15	3	17	—	22	4,55
1	Pomm. Landsch.		2	5	6	12	19	10	25	7	12	2	14	7,14
2	„ „	Blatt	—	—	4	7	13	7	37	12	17	3	15	6,67
2	„	Schwanzw.	1	2	3	15	7	9	23	10	17	13	14	7,14
	„ ♂	Blatt	8	13	21	21	18	4	9	3	3	—	15	6,67
	Leine ♂	Blatt	7	—	4	14	12	15	29	15	6	—	18	5,56
410	„	Blatt	2	3	4	6	17	9	30	17	12	—	18	5,56
491	Leine	Blatt	1	1	2	4	5	17	37	26	7	—	18	5,56
485	Leine 1922	Blatt	19	9	15	12	20	14	10	1	—	—	—	
	Geestschaf	Blatt	64	12	4	2	3	2	5	4	4	—	17	5,88
	Ostfries. Milchschaf	Blatt	37	19	13	10	8	8	5	—	—	—	20	5,0
464	Rhönschaf	„	1	—	1	—	4	11	31	34	18	—	16	6,25
26/11	Rhönschaf 1921	„	—	—	1	4	1	11	26	35	20	2	13	7,69
26/11	Rhönschaf 1922	„	13	7	17	13	16	11	20	3	—	—	—	
26/11	Rhönsch.	Schwanzw.	1	—	2	3	1	8	19	24	38	4	21	4,76
463	Frankenschaf	Blatt	2	2	3	5	15	16	42	13	2	—	16	5,56
4924	Frankenschaf	Blatt	1	3	7	15	7	15	28	20	4	—	17	5,88
463	Frankenschaf 1922	Blatt	3	11	8	16	23	22	15	2	—	—	—	
	Wilstermarschsch. ♂	Schwanzw.	9	8	15	18	13	15	17	5	—	—	24	4,17
	Butjadinger ♂	Blatt	4	11	17	15	16	13	17	6	1	—	20	5,0

No.	Rasse	Körperstelle	Prozente der Feinheitssortimente 5A u. feiner	5A	3A	2A	A	B	C	D	E	F	Prozente der Leithaare	1 Leithaar auf Gruppenhaare
	Oxfordshiredown													
	1920	Blatt	22	18	22	9	15	10	4	—	—	—	13	7,69
	„ 1922	Blatt	4	2	11	15	18	32	18	—	—	—	—	
239/14	„ (Querf.)	Blatt	—	1	9	19	19	27	24	1	—	—	14	7,14
204/20	„ (Querf.)	Blatt	17	7	18	10	9	7	21	8	3	—	14	7,14
	Hampshiredown	„	38	12	23	11	8	2	6	—	—	—	10	10,0
	Shropshiredown	„	11	7	16	16	12	14	20	4	—	—		
417	Württemb.	Blatt	9	8	20	17	15	7	19	4	1	—	11	9,09
459	Württemb.	Blatt	7	17	23	22	21	7	2	1	—	—	10	10
497	Württemb.	Blatt	76	16	6	2	—	—	—	—	—	—	8	12,5
497	Württemb. Lamm	Blatt	42	14	12	16	8	8	—	—	—	—	13	7,7
	Merinofleisch	Blatt	57	34	8	1	—	—	—	—	—	—	—	
	Merino	Blatt	34	31	30	3	2	—	—	—	—	—	—	
4923	Merinostoffwollsch.	Blatt	57	33	8	1	1	—	—	—	—	—	—	
442	Merinotuchwollsch.	Blatt	—	6	14	28	21	15	14	2	—	—	12	8,33
443	Merino	Blatt	73	16	5	5	1	—	—	—	—	—	8	12,5
441	Merino	Blatt	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
458	Merino	Bauch	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
445	Merinostoffwollschaf	Blatt	76	18	5	—	—	—	1	—	—	—	—	
449	Merinofleisch	Bauch	85	14	1	—	—	—	—	—	—	—	4	25
449	Merinofleisch	Blatt	91	6	3	—	—	—	—	—	—	—	—	
668	Merinofleisch	Keule	—	3	6	14	11	14	34	10	8	—	—	
121/376	Merinofleisch	Blatt	4	12	14	23	21	16	9	1	—	—	—	

Die von uns wiedergegebenen Kurven für die Haardicke der verschiedenen Haarrassen kennzeichnen die Wolle vom Blatt des Vertreters der betr. Rasse oder Zuchtform. Die Variationsgrenzen bezüglich der Wollfeinheit einer bestimmten Rasse können nur durch umfangreiche Untersuchungen verschiedener Herden derselben ermittelt werden. Wie sich schon aus den verschiedenen untersuchten Merinowollen ergeben hat, sind die Variationsgrenzen außerordentlich groß, allerdings werden diese bei den verschiedenen Rassen nicht die gleichen und beim Merino werden die Schwankungen am größten sein. Durch Ermittelung dieser Grenzen werden also die Unterschiede bezüglich der Haarfeinheit bei den verschiedenen Rassen noch mehr verwischt werden. Die Unterschiede, die bei verschiedenen Herden derselben Rasse in der Wollfeinheit festzustellen sind, können als das

Ergebnis der Zuchtwahl wie auch verschiedenartiger Haltung und Fütterung, Klimaeinwirkung angesehen werden. Außerdem spielt das Alter, Trächtigkeit usw. für die Wollausbildung eine große Rolle, wie wir wiederholt betont haben.

Bezüglich des Anteiles der Sortimente an der Wollzusammensetzung zeigen die mischwolligen Schafe Heidschnucke, Zackel, Karakul, Geestschaf insofern Übereinstimmung, als hier ein hoher Prozentsatz an feinen Haaren vorhanden ist und zwar vorherrschend 5A und außerdem treten dann einzelne gröbere Sortimente stärker hervor. Allerdings fanden sich auch hier wesentliche Unterschiede bei verschiedenen Tieren derselben Rasse. Den höchsten Gehalt an 5A-Sortiment hat das Geestschaf, was wohl hauptsächlich auf Alter und mangelnde Ernährung zurückzuführen ist.

Nicht wesentliche Unterschiede gegenüber den übrigen mischwolligen Schafen zeigt die Wolle des Skudde-Bockes, nur traten hier die feineren Sortimente nicht in dem starken Umfange hervor.

Bei den Pommerschen Landschafen 1 und 2 tritt der Gehalt an den feinsten Sortimenten zurück, und wir können ein Überwiegen des C-Sortiments feststellen.

Bezüglich der Wollzusammensetzung schließen sich die deutschen schlichtwolligen Landschafe wie Leine und Rhön an die pommerschen Landschafmuttern an; die C-, D- und E-Sortimente herrschen hier vor. Zum Teil finden wir hier schon und noch mehr beim Frankenschaf ein starkes Hervortreten des B- und A-Sortimentes und bei letzterem tritt der Anteil an E-Haar stark zurück. Daß auch innerhalb derselben Rasse entsprechend den verschiedenen Zuchtformen größere Unterschiede bestehen, dafür spricht das Überwiegen der Prozentteile der feinen Sortimente bei Leine 485.

Während bei dem ostfriesischen Milchschaf das 5A-Sortiment stark überwiegt und dann das C-Sortiment etwas stärker hervortritt, ist bei dem Wilstermarschbock und Shropshire das 2A- und und C-Sortiment stark vertreten, das 3A-, A- und B-Sortiment, wenn auch nicht stark, überragend. Auch das Butjadinger schließt sich in seiner Wollbeschaffenheit den vorigen an. Bei dem ostfriesischen Milchschaf ist vielleicht die größere Haarfeinheit zurückzuführen auf gewisse Störungen in der Haarbildung oder auf Haarwechsel, die morphologisch in den stark aufgetriebenen Follikeln zum Ausdruck kommen.

Bei dem Oxford sind die drei feinsten Sortimente in starkem Übergewicht vertreten, allerdings ist der Gehalt an B- und C-Haar gleichfalls ziemlich bedeutend. Auch hier finden sich größere individuelle Unterschiede; so hatte das Querfurter Oxford einen verhältnismäßig geringen Anteil an den drei feinsten Sortimenten. Auch die Probe des Abbenburger Oxford aus dem Jahre 1922 zeigte eine geringe Prozentzahl der drei feineren Sortimente als die übrigen und als die Probe desselben Schafes im Jahre 1920.

Noch höher ist der Gehalt an 5A- bis 3A-Sortiment bei dem Hampshire, wo wir schon ähnliche Verhältnisse wie bei dem Merino antreffen.

Unter den Württemberger veredelten Landschafen finden wir einerseits Tiere, deren Wolle eine ähnliche Zusammensetzung zeigt wie die des Frankenschafes, andererseits wie die der Merinos. Die Wolle des Württemberger veredelten Landschafes 497 ist z. B. von der des Merino 443 bezüglich der Haardicke nicht zu unterscheiden. Es überwiegt in beiden zu etwa drei Viertel das 5A-Sortiment, während den Landschafen das Württemberger 459 und noch mehr 417 nahesteht. Auch bei dem Lamm kommt in der unregelmäßigen Verteilung der Sortimente die große Unausgeglichenheit zum Ausdruck.

Bei den Merinos sind, wie schon mehrfach erwähnt, die größten Unterschiede bezüglich der Wollzusammensetzung entsprechend den verschiedenen Typen und Zuchtrichtungen vorhanden. Während die Wollprobe vom Blatt des Merino 441 aus 100 Prozent 5A-Feinheit besteht, finden wir bei dem Merinotuchwollschaf 442 sämtliche Sortimente außer 5A, E und F und bei dem Merinofleischschaf (Strohwalde) 668 außer 5A und F. Zwischen den Extremen sind die verschiedensten Übergänge. Bezüglich der Feinheit steht also die Wolle von 668, dem Merinofleischschaf außerordentlich der Wolle des Frankenschafes nahe. Wir haben infolgedessen bezüglich der Zusammensetzung nach Sortimenten keinerlei scharfe Unterschiede zwischen den Merino-, Landschaf- und Mischwollschafwollen. Das Merino stellt in dieser Beziehung nur das Endprodukt der Entwicklung und einer fluktuierenden Reihe dar.

Aus den Untersuchungen der Wollen auf Blatt und Schwanzwurzel ergibt sich, daß bei dem Somali ein Unterschied auf beiden Körperstellen bezüglich der Zusammensetzung der Wolle nach Sortimenten nicht hervortritt, während bei den mischwolligen Schafen in den von uns untersuchten Fällen auf der Schwanzwurzel ein gewisses Zurücktreten der feineren Sortimente gegenüber den gröberen vorhanden ist. Bei der Heidsch Sucke ist ein höherer Prozentsatz an C-, D- und E-, beim Zackel an C- und F-, beim Bentheimer Landschaf an C-, D-, E- und F- und beim Karakul an B-, C- und E-Sortimenten vorhanden. Bei dem Pommerschen Landschaf tritt auf der Schwanzwurzel das D-Sortiment gegenüber dem Blatt zurück; D- und E-Sortiment stimmen bei beiden überein, während das F-Sortiment auf der Schwanzwurzel um 10 Prozent überwiegt.

Bei dem schlichtwolligen Leineschaf tritt der Unterschied in der Wollzusammensetzung auf Blatt und Schwanzwurzel bezüglich der Sortimente nicht stark in Erscheinung und zwar ist auf der Schwanzwurzel kein geringerer Gehalt an C- und D-Haar, aber ein höherer an E-Haar festzustellen.

Bei dem Vergleich der Wollen aus diesem (1922) und vorigem Jahr bezw. von 1920 ergibt sich, daß bei Heidschnucke 1 und dem Abbenburger Oxford eine Vergröberung und beim Zackel eine Verfeinerung eingetreten ist. Bei der Heidschnucke ist eine Zunahme an C-, D- und E- und eine Abnahme an F-Sortiment, bei dem Oxford eine Zunahme an 2A-, A-, B- und C-Sortiment festzustellen, während beim Zackel die 5A-, 4A-, 3A-, 2A-Sortimente zugenommen haben. Die Verfeinerung der Zackelwolle kann vielleicht auf das hohe Alter des

Tieres zurückgeführt werden. Mit zunehmendem Alter ist ja vor allem bei mischwolligen Schafen eine Verfeinerung des Haares festgestellt worden.

Im Folgenden soll nun erörtert werden, ob der Querdurchmesser als charakteristisches Merkmal der Leithaare gegenüber den Gruppenhaaren zu verwenden ist. Vergleichen wir die Kurve für die Leithaare mit der für die gesamten Haare auf Grund von Messungen, die an Hautschnitten angestellt worden sind, so ergibt sich, daß beim Mufflon und Somali sämtliche Stichelhaare Leithaare sind, von denen die feinen Wollhaare, welche Gruppenhaare darstellen, scharf getrennt sind (Fig. C).

Bei der Heidschnucke 1 (Fig. D) sind wiederum die gröbsten Haare Leithaare; die Kurven für die Gruppenhaare und Leithaare stoßen jedoch schon aneinander (Sommer 1921) und bei den Proben von 1922 und von der Schwanzwurzel greifen sie ein wenig übereinander.

Bei der Heidschnucke 2 deckt sich ein Wert der Leithaare mit einem Wert der Gruppenhaare. Am stärksten tritt dieses Übergreifen bei der Kurve vom Frühjahr 1922 zutage. Die Verringerung der Variationsbreite ist, wie man ersieht, darauf zurückzuführen, daß die Leithaare verfeinert sind, und Hand in Hand hat auch eine Vergröberung der Gruppenhaare stattgefunden. Die Kurven vom Karakul stimmen insofern mit der Heidschnucke überein, als noch der größere Teil der Leithaare an dem gröberen Ende gelegen ist und nur mit einem geringeren Anteile mit den Gruppenhaaren transgrediert.

Bei dem Zackel tritt dieses Übergreifen noch deutlicher hervor, bei dem Bentheimer Landschaf sind zwar die gröbsten Haare wieder Leithaare, aber ein Teil der Gruppen- und Leithaare kann bezüglich der Dicke nicht mehr unterschieden werden. Bei dem Bentheimer Lamm sind bis auf eins alle Leithaare gröber als die Gruppenhaare, worin gewisse phylogenetische Beziehungen zum Ausdruck kommen. Auch beim Bock sind im allgemeinen die Leithaare gröber als die Gruppenhaare, doch finden sich schon zwei isolierte Gipfel von Leithaaren, die bezüglich ihrer Feinheit in den von den Gruppenhaaren gebildeten Abschnitten liegen. Bei dem Bentheimer Landschaf ♀ war an der Schwanzwurzel und am Blatt (Sommer 1921) zwar noch ein Teil der Leithaare gröber, aber es transgredierten beide Kurven, und bei den Kurven vom Blatt desselben Schafes im Frühjahr 1922 waren Gruppen- und Leithaare nach ihrer Dicke nicht mehr zu unterscheiden.

Bei dem Geestschaf transgredieren die Kurven mit einem Werte bei 26,4. Im übrigen sind beide Kurvenabschnitte getrennt.

Beim Pommerschen Landschaf ist zwar noch ein bei den einzelnen Individuen verschieden großer Anteil von Leithaaren gröbere Haare; immerhin transgredieren schon bei den einzelnen Individuen in verschiedenem Maße die Dickenkurven der Leit- und Gruppenhaare. Den größten Anteil grober Haare als Leithaare finden wir bei der Schwanzwurzelprobe von Pommer 2.

Beim Skudde transgredieren die Kurven und der größere Teil der Leithaare fällt bezüglich der Haardicke in die Kurve für die Gruppenhaare.

Bei dem Leine ♀ sind noch die gröbsten Haare Leithaare, jedoch sind die meisten Leit- und Gruppenhaare bezüglich ihrer Dicke nicht mehr zu unterscheiden, sogar das feinste gemessene Haar ist ein Leithaar. Bei dem Leineschaf dagegen liegt die Kurve für die Leithaare entweder vollkommen oder zum allergrößten Teile innerhalb der für die Gesamthaare, und auch beim Rhönschaf ist keinerlei Unterschied bezüglich der Dicke der Leithaare und Gruppenhaare vorhanden. Nur bei der Schwanzwurzelprobe liegen zwei Leithaare außerhalb der Kurve am gröberen Ende derselben. Dasselbe wie für Leine ♀ (Blatt) trifft auch für die untersuchten übrigen Rassen der schlichtwolligen Landschafe, Marschschafe und feinwolligen Schafe zu. Bei dem ostfriesischen Milchschaf (Fig. 15), Wilstermarschschaf, Butjadinger, Franken, Oxford, Shropshire, Hampshire, veredelten Württemberger Landschaf, Merinotuchwollschaf (Fig. 22) stimmen Leit- und Gruppenhaare bezüglich ihrer Dicke überein und das Maximum der Kurve für erstere fällt bei einigen mit dem der Kurve für die Gesamthaare zusammen. Aus den Darlegungen ergibt sich also, daß sich auch bezüglich der Dicke der Leithaare und Gruppenhaare eine Reihe aufstellen läßt, an deren einem Ende die stichelhaarigen Schafe stehen, bei denen Leit- und Gruppenhaare charakteristisch zu unterscheiden sind und an welche sich die mischwolligen Schafe anschließen, bei denen zum Teil schon der Unterschied etwas verwischt ist, während schließlich bei dem Butjadinger, Marsch-, und englischen kurzwolligen, deutschen schlichtwolligen und feinwolligen Schafen keine Unterschiede mehr in der Feinheit der Gruppenhaare und Leithaare festzustellen sind.

Beim Leineschaf konnte der primitivere Typ beim Bock, der weiter fortentwickelte bei der Mutter ermittelt werden; ob diese Abhängigkeit jedoch gesetzmäßig ist, sei dahingestellt. Die Kurve der Leithaare und Gesamthaare der Lämmer zeigte vom Leine und Bentheimer einen primitiveren Typ.

Aus dem Vergleich der Kurven und Sortimente geht hervor, daß sowohl individuelle als auch Schwankungen innerhalb derselben Rasse je nach dem verschiedenen Zuchtziel und der sonstigen Einwirkung äußerer Faktoren bestehen, daß es dadurch möglich ist, gewisse Rassengruppen, wie Haarschafe, Mischwoll- und reine Wollschafe zu unterscheiden, die aber noch durch zahlreiche Übergänge verbunden sind. Die von uns angegebenen Variationsbreiten der Wollfeinheit verschiedener Rassen gehen bei einem Vergleich mit den von Koch, Güldenpfennig und Völtz angegebenen Werten zum Teil noch bedeutend über die niedrigsten Werte derselben hinaus. Wenn unsere Ergebnisse von den von Völtz an denselben Tieren ermittelten Resultaten abweichen, so liegt dieses daran, daß die Proben zu verschiedenen Zeiten untersucht wurden, hauptsächlich aber daran, daß die Zahl der von Völtz untersuchten Haare (etwa 10—20) als nicht ausreichend erachtet werden kann.

Haarquerschnitt.

Aus unseren Untersuchungen geht hervor, daß ein spezifischer Rassenunterschied sich auf Grund des Haarquerschnittes entgegen der Angabe von Pruner-Bey und anderen, die sich auf Untersuchungen am menschlichen Haar beziehen, nicht ermitteln lassen. Es besteht vielmehr bei allen Rassen ein gewisser Unterschied in dem Querschnittbild grober und feiner Haare, der besonders stark bei den stichelhaarigen und mischwolligen Schafen in Erscheinung tritt. Bei dem Somali haben die groben Stichelhaare meist ovalen, zum Teil auch bohnenförmigen, die außerordentlich feinen Wollhaare runden Querschnitt, während beim Mufflon diese Querschnittsform bei allen Haaren festzustellen ist.

Bei den im Wechsel befindlichen Haaren des Somali war der Querschnitt derselben an der Basis durchweg rundlich. Es müssen hier also Bildungsverschiedenheiten zu verschiedenen Zeiten der Haarergänzung vorhanden sein. Vielleicht liegen kleine Differenzen in der Querschnittsgestalt auch bei mehr oder weniger ovalen Haarquerschnittsformen in verschiedener Höhe der Haarwurzel vor.

Sehr unregelmäßig, eckig bis rundlich sind die Querschnitte der Haare des Zackelschafes geformt, bei dem allerdings auch die feinsten Gruppenhaare wieder rundlich sind.

Auch bei der Heidschnucke tritt dieser Unterschied wenigstens für die gröbsten und feinsten Haare zutage, während die Haare mittlerer Feinheit auch Übergänge bezüglich des Querschnittes aufweisen.

Bei dem Bentheimer, Pommer und Karakul verwischen sich schon die Unterschiede im Querschnitt der groben und feinen Haare. Noch mehr ist dieses bei dem Rhön-, Leine- und Wilstermarschschaf der Fall.

Bei der Karakulkreuzung, Skudde, beim Geest, Butjadinger, Oxford, Shropshire, Hampshire, Württemberger und Merino ist der Haarquerschnitt rundlich, gelegentlich etwas unregelmäßig und eckig. Die eckige Form wird wohl zum Teil dadurch bedingt, daß die Kanten der aneinanderstoßenden Epidermisschuppen stärker vorspringen.

Aus dem angeführten geht hervor, daß bei den Schlichtwolligen die anfänglich im allgemeinen vorhandenen Unterschiede im Querschnitt der Leit- und Gruppenhaare auf der Höhe der Talgdrüsen mehr und mehr zurücktreten, um schließlich gänzlich zu verschwinden, so bei den Merinos, die auch in dieser Beziehung als das Endglied einer Reihe aufzufassen sind.

Nach unseren Untersuchungen stimmen die von uns ermittelten Formen im wesentlichen mit den Abbildungen von Haarquerschnitten verschiedener Rassen, wie sie v. Nathusius gibt, überein. Für die Rassenanalyse ist also der Haarquerschnitt nicht zu verwerten. Wohl ist es annähernd möglich, verschiedene weit auseinanderstehende Rassen bezüglich ihrer Zugehörigkeit zu bestimmten Gruppen zu diagnostizieren, dagegen dürfte es unmöglich sein, lediglich auf Grund des Haarquerschnittes die Rasse zu bestimmen, da die Unterschiede durchaus fluktuieren, wie dieses ja auch der ganzen Rassenentstehung

entspricht. Aus unseren Untersuchungen ergibt sich ferner, worauf ja schon W. v. Nathusius hingewiesen hat, daß bezüglich des Querschnittes das Merinowollhaar keine Sonderstellung derart einnimmt, daß es sich durch einen kreisförmigen Querschnitt auszeichnet.

Auch bezüglich des Markkanals bestehen scharfe Unterschiede nur wieder bei den Endgliedern der Reihe derart, daß wir bei den Haarschafen einen fast das ganze Lumen des Haares einnehmenden Markkanal vorfanden, während wir bei den Merinos bis auf wenige Ausnahmen, wo Markreste noch vorhanden sind, wie dies schon von Sticker angegeben ist und durch unsere Untersuchungen bestätigt wird, marklose Haare fanden. Bei den Mischwolligen haben wir in den Leithaaren und vereinzelt auch in stärkeren Gruppenhaaren in wechselnder Breite und mehr oder weniger stark ausgeprägt einen Markkanal, der bei einigen mischwolligen Rassen schon teilweise in einzelnen Markzellen aufgelöst sein kann.

Neben diesen markhaltigen Leithaaren finden sich gelegentlich marklose Leithaare. Es scheinen hier auch gewisse sexuelle Abhängigkeiten vorzuliegen. So ist bei dem Bentheimer Bock die Zahl der markhaltigen Haare größer als bei der Mutter. Inwieweit individuelle Unterschiede mitspielen, soll dahingestellt sein. Der Markkanal kann selbst bei ein- und demselben Tier bezüglich der Stärke wie der morphologischen Beschaffenheit beträchtlich variieren, sodaß also auch dieses Merkmal nicht zur Rassenanalyse zu verwenden ist. Auch bei den verschiedenen Typen ein- und derselben Rasse können bezüglich des Markkanals größere Unterschiede auftreten; während bei der Zuchtform der einen Rasse ein stark ausgebildeter Markkanal vorhanden ist, können bei einer anderen nur Markreste vorhanden sein oder auch diese noch fehlen. Dieses wurde von uns z. B. bei der Heidschnucke, Karakul und dem Leineschaf festgestellt.

Haut- und Haarstruktur in Beziehung zur äußeren Vließgestaltung.

Im folgenden soll erörtert werden, inwieweit die Ausbildung des Einzelhaares und des äußeren Haarkleides beim Schaf in Beziehung gebracht werden kann zu den morphologischen Befunden der Haut und der Follikel und welche Kräfte allgemein gestaltend auf die Ausbildung der Haare in der Haut einwirken. Als erste Frage wäre zu erörtern, auf welche Weise das Querschnittsbild des Haares zustandekommt.

Nach Fritsch ist das aufwärtsstrebende Haar noch eine bildsame Masse und sein endgiltiger Querschnitt wird durch verschiedene auf ihn einwirkende Kräfte bedingt. Schon durch die verschiedenartige Einpflanzung der Haare wird nach demselben Verfasser das Haar unter abweichende Druck- und Zugverhältnisse gebracht, welche geeignet sind, seine Gestalt zu beeinflussen. Außerdem soll die Form der Papille Einfluß auf die Gestaltung des Haarquerschnittes haben.

Auch die Festigkeit und die Spannungsverhältnisse der Ringfaserschicht sind nach Fritsch imstande, einen energischen Druck

auf den Inhalt auszuüben und zur Umbildung der Bulbuszellen zu Haarfasern und zur Vorwärtsdrängung derselben nach außen beizutragen. Wo an den Längsseiten einer abgeplatteten Papille eine stärkere Ansammlung der nachweislich hier proliferierenden Zellen vorhanden ist, wird sich durch das allseitige Drängen der Elemente der Druck im Haarbalg auf die im Zentrum vorgeschobenen allmählich sich streckenden Haarfasern geltend machen und es wird ein ebenfalls abgeplattetes Haar von wechselnder Form des Querschnittes das Ergebnis des Vorganges sein.“ Fritsch weist ferner darauf hin, daß durch Änderung der Spannungsverhältnisse in der Haut während des Haarwechsels und bei pathologischen Vorgängen eine Änderung des Querschnittes der Haare herbeigeführt wird. In dem atrophischen Teil der Bälge gleichen sich die Spannungsverhältnisse aus und es entsteht eine runde Form des Haarquerschnitts.

Auch Veränderungen des Haarfollikels wirken bestimmend auf die Gestaltung des Haarquerschnitts. So kann z. B. die Regelmäßigkeit des Haarquerschnitts verloren gehen oder unregelmäßig dreieckig werden durch die selbständig auftretende ungleichmäßige Wucherung der äußeren Wurzelscheide in dem allseitig gleichmäßig kontrahierenden oder komprimierten Haarbalg. Die Abplattung oder Einbuchtung des Haares findet sich nach Fritsch stets anliegend an die stärkere Ausbildung der Wurzelscheiden, während der Balg selbst zylindrisch geblieben ist. Als Bildungsprinzip für die mannigfaltigen Erscheinungen des Haarwuchses kommen nach Fritsch die verschiedenen Widerstände der Haut sowie der Druck und die Spannungsverhältnisse der benachbarten Teile auf einander in Betracht. — Stieger ist der Ansicht, daß die Form des Haares im ganzen bedingt wird durch das Zusammenwirken der Gestalt des Haarbalges, der Gruppenstellung der Haare und der Natur wie Menge des Fettschweißes. — Nach Fritsch kommt dem Einpflanzungswinkel und der Gestalt der Follikel große Bedeutung für die definitive Bildung der Haare zu. Ein nur säbelförmiges Haar muß, sobald es freiwerdend anfängt, sich um seine Längsachse zu drehen, eine spiralige Form annehmen. Auch Witt ist der Ansicht, daß die Richtung der Haarbälge die Stapelbildung verursache. — Gad kann sich nicht vorstellen, wie der Winkel der Einfügung des Haares für die Kräuselung maßgebend sein könne. Nach seiner Ansicht kommen Wachstums-Intensitäten dafür vielleicht in Betracht. — Nach Götte „ist es klar, daß die Spiralkrümmung des Haares innerhalb der Haut einen gleichen Verlauf außerhalb bedingt, wo nicht mächtigere Ursachen verändernd wirken. Stellen wir dieser Wirkung des Fettschweißes und der Formbarkeit des Haares durch Feuchtigkeit diejenigen Ursachen entgegen, welche die ersteren bekämpfen, nämlich die Form und Stärke seines Querschnittes, so können wir aus dem Übergewicht des einen oder anderen Faktors die verschiedenartigsten krausen Haargebilde erkennen. Doch wird dieses scheinbar einfache Verhältnis durch das Vorhandensein von zweierlei Haaren (Ober- und Unterhaar) kompliziert.“ Das dicke Oberhaar fügt sich nach ihm keinem Stapelbau; der eigentliche Woll- und Vließcharakter wird nur

durch das Unterhaar bedingt. — „Der Widerstand der Dicke des Haares und seine Abflachung einer Änderung der ursprünglichen Kräuselung entgegengesetzt, wächst im Verhältnis des durchschnittlichen Radius.“ Das Negerhaar braucht etwa dreimal so viel Last als das Haar des Buschweibes und sechs mal sechs so viel wie Rambouilletwolle, um seine Kräuselung zu verlieren; folglich würde es in demselben Maße stärkere Bindemittel brauchen, um sich dem Stapelbau einzufügen. Je weniger die Spiralkräuselung in echten Wollen verdrängt ist, umso dünner findet man die Haare. — Infolge der Sanftheit und Zartheit der Merinowolle kann diese nach Elsner nicht vollkommen senkrecht in die Höhe wachsen, trotzdem sich die einzelnen Haare zusammen verbinden, sondern biegen sich mehr oder weniger zur Seite und finden dann an einander Widerstand, wachsen schließlich wieder in die Höhe, biegen um usw., sodaß eine regelmäßige Kräuselung entsteht. Steht die Wolle schütter, so kann sie sich weiter nach der Seite biegen, infolgedessen wird ihre Krümmung höher und größer. — Browne hat nachzuweisen versucht, daß der ovale Querschnitt der Wollhaare die Kräuselung derselben bedinge, während ovale Haare starr seien. — W. v. Nathusius hat mit Recht darauf hingewiesen, daß die nicht gekräuselten starken, mehr oder weniger starren Haare bedeutend stärker abgeplattet sind als die feinen Wollhaare, die zwar auch etwas oval und eckig sein können, aber im allgemeinen doch rundliche Querschnittsformen aufweisen.

Auch die Marklosigkeit der Wollhaare lehnt v. Nathusius als Ursache der Kräuselung ab, da vielfach grobe marklose Haare ohne jede Kräuselung vorkommen. Nach Sticker sollen im Sinne dieser Autoren, welche den Markstrang als wesentliches Merkmal für die Ausbildung der Kräuselung halten, die Haare mit verhältnismäßig starkem Markstrang dagegen entweder gerade oder leicht gewellt, markfreie Haare dagegen gekräuselt sein. In seinen ersten Arbeiten hat W. v. Nathusius allein die verschiedene Länge oder das verschieden schnelle Wachstum der einzelnen Haare als die Hauptursache der Kräuselung angesehen. Von dieser Ansicht ist er jedoch später abgekommen und vermutet nur, daß dieses Verhältnis insofern für die Kräuselung der Wolle in Betracht kommt, als es in vielen Fällen in Verbindung mit der Beschaffenheit und Menge des Fettes dafür bestimmend ist, ob die Kräuselung eine flachere oder schärfere wird.

Für die Entstehung der Kräuselung hat er noch die Annahme diskutiert, daß die Zellbildung im Keimlager des Haares an den verschiedenen Stellen seiner Peripherie in verschiedener Quantität stattfindet. v. Nathusius gibt die Möglichkeit der Entstehung einer Kräuselung zu unter der Annahme, daß auf der einen Seite des sich bildenden Haares größere Mengen Hornsubstanz entstehen als auf der entgegengesetzten. Auch die verschiedenen Grade der Kräuselung würden verständlich, wenn die lebhaftere Hornsubstanzbildung nicht immer in der Haarzwiebel an derselben Seite stattfindet, sondern an der Peripherie des Keimlagers herumrückt. Von dieser Annahme ist

er jedoch wieder abgekommen, da er in den Strukturverhältnissen der Follikel den Grund für die Kräuselung gefunden zu haben glaubt.

Die Wollhaarfollikel sind stark gekrümmt oder gewunden, Spiralen ähnlich wie das Haar selbst, während die der Grannenhaare und Stichelhaare fast eine gerade Richtung haben. Nach v. Nathusius' Ansicht harmoniert der Kräuselungsgrad der Haare mit der gekrümmten Form der Bälge, und er glaubt „nachgewiesen zu haben, daß wirklich der Haarbalg das bestimmende für die gekrümmte oder gerade Richtung ist, in welcher das Haar wächst." Das Haar müßte jedoch „in seiner ganzen Länge nur dieselbe regelmäßig verlaufende Krümmung aufweisen, wenn die Form des Haares der einfache Ausdruck der Form des Haarbalges wäre." Das Wollhaar bildet aber keine Spirale, sondern ist nur hin und hergebogen und die einzelnen Bogen liegen in einer mehr oder weniger gekrümmten Ebene.

Diese Ausbildung führt v. Nathusius auf komplizierte Verhältnisse zurück. Das weiche formbare Haar wird durch atmosphärische Einflüsse, vor allem Feuchtigkeit und äußere Hindernisse während seines Wachstums in seiner Form alteriert, sodaß die regelmäßige Spirale, die es durch die Form des Follikels erhalten hat, sich in mannigfache abweichende Krümmungen umbildet. Ferner aber kommt die Wirkung des Fettschweißes hinzu. Da die Haare in Gruppen aus der Haut heraustreten, so sind ihre Spitzen durch den abgesonderten Fettschweiß derartig verklebt und vereinigt, „daß sie die kreisförmige Drehung, die die Entwicklung der Spirale verlangt, nicht vollführen können. Das Haar erleidet also eine Rückdrehung in einer der ursprünglichen Spirale entgegengesetzten Richtung. Diese Wirkung und Gegenwirkung heben sich aber schon deswegen nicht einfach auf, weil der Querschnitt des Haares ein ziemlich veränderlicher ist, es erlangt vielmehr bald die eine, bald die andere die Oberhand; denn wenn wir ein fertiges Wollhaar strecken, können wir, da sein Querschnitt der Regel nach ein abgeplatteter ist, verfolgen, wie es eine spiralige Drehung, aber nicht eine regelmäßig in einer Richtung fortschreitende, sondern bald nach links, bald nach rechts hin und herschwankende besitzt."

„Durch diese Rückdrehung wird selbstverständlich die typische Spirale des Haares mehr oder weniger aufgehoben, nicht aber die Krümmungen derselben und es entsteht so die Kräuselung, die wir im Vließ beobachteten."

Über die Entstehung der bestimmten regelmäßigen Form der Kräuselung hat sich v. Nathusius kein klares Bild machen können, wie er selbst zugibt. „Es dürfte aber dafür entscheidend sein, daß die einzelnen Haare nicht selbständig dastehen, sondern in Strähnchen innig verbunden sind, und daß auch die Strähnchen untereinander in enger Beziehung stehen, teils durch einzelne Haare, die von einem zum anderen überzugehen scheinen, teils schon durch den seitlichen Druck, den sie gegeneinander ausüben. Die fertige Kräuselung entsteht also nicht sowohl aus den Wirkungen und Gegenwirkungen, welche in jedem Haar für sich stattfinden, sondern sie ist das Resultat dieser Gesamtwirknugen, gewissermaßen ein mittlerer Durchschnitt

derselben; dieses muß wesentlich zu ihrer Regelmäßigkeit und Gleichmäßigkeit beitragen."

Nach ihm liegt in der Struktur der Haut und der Form des Haarbalges das bestimmende für die gekrümmte oder gerade Richtung, in der das Haar wächst. Um dieses durch den Augenschein deutlich zu machen, führt er folgenden Versuch an: Wird durch eine in verschiedener Richtung gebogene und gekrümmte feine Röhre ein Draht von weichem Metall geschoben, so wird dieser ganz die Windungen wiedergeben, welche die Röhre hatte. Ebenso wird auch das plastische, noch nicht verhornte Material des jungen Haares die Form des Haarbalges annehmen und diese Form auch außerhalb des Balges beibehalten.

Wenn diese Darlegung richtig ist, so muß kein Haar sich in gleicher oder nur annähernd gleicher Kräuselung bewegen, was auch durch die Beobachtung festgestellt worden ist. Die kürzeren Haarbälge sind nach v. Nathusius' Ansicht weniger gewunden, nähern sich mehr der Geraden als die längeren und auch die daraus entspringenden Haare nehmen einen mehr geraden Verlauf. — Bohm meint, daß bisher noch keine genügende Erklärung für die Entstehung der Kräuselung gefunden ist und weist noch darauf hin, daß für die Kräuselung vielleicht auch noch andere Momente mitspielen, worauf z. B. gewisse Eigenschafen der gekräuselten Wolle, wie die Krimpkraft schließen lassen.

Mit der Kräuselung verbunden ist die Strähnchen- und Stapelbildung, die bei den verschiedensten Rassen in ganz verschiedener Ausbildung zutage tritt. So gibt Haumann z. B. an, daß bei Tieren mit langer schlichter Wolle die Haare gleichlaufend nebeneinander liegen und ganz locker zusammenhängen. Bei dem deutschen Landschaf findet sich häufig ein ungeregelter und verworrener Verlauf und zuweilen ragen gröbere Haare aus dem Vließ hervor. Bei schlichtwolligen Rassen, z. B. dem Zackel, ist an der Stapelbasis ein vielfach verflochtener und verfilzter Flaum vorhanden. Wieder bei anderen Rassen sind in höherem oder geringerem Grade die Wollhaare zu einzelnen Bündelchen oder Büscheln vereinigt, die mehr oder weniger regelmäßig nebeneinanderstehen.

Nach Körte sind die Strähnchen die kleinsten Teile des Stapels, welche von 20—30 Haaren in Gruppen von Haarbälgen entspringen und innig aneinandergeschmiegt verlaufen. Bohm gibt 15—35 Haare für ein Strähnchen an, ohne damit jedoch die Grenzen festlegen zu wollen. Je mehr die Länge des Wollhaares abnimmt und die Feinheit zu, desto mehr Elastizität und Geschmeidigkeit besitzt nach Körte das Wollhaar und desto mehr wird es imstande sein, sich zu Strähnchen und Stapeln zu vereinigen. Die Stapelbildung ist umso besser ausgeprägt, je kürzer das Wollhaar und je dichter der Haarstand ist. Das kurze kräftigere Merinohaar liegt nicht mehr dem Körper an, sondern steht senkrecht auf demselben. Die Vereinigung zu Strähnchen und Stapeln findet schon kurz nach dem Austritt aus der Haut statt. — Während die groben dicken, langabgewachsenen Haare nach W. v. Nathusius eine unregelmäßige und schwache Kräuselung aufweisen, findet sich bei den feinen Wollhaaren, die gut ausgeprägte

Kräuselung zeigen, eine ausgesprochene Strähnchenbildung. Das Verschwinden der groben Haare aus dem Vließ und auch der größere Ausgleich der Haare in Bezug auf Länge sind Vorbedingung für die Strähnchen- und Stapelbildung. — Nach Bohm findet eine eigentliche Strähnchenbildung der Wollhaare bei Jungschafen nicht in dem Maße wie bei den älteren statt, die Vereinigung der Wollhaare ist weniger innig, immerhin ist die Neigung zur Vereinigung schon vorhanden und bei solchen Lämmern, die ohne Überhaar geboren werden, ist die Haut mit kleinen Knöpfchen besetzt, zu denen sich die jungen Härchen zusammendrängen. — W. v. Nathusius macht über die Vereinigung der Haare zu Strähnchen noch nähere Angaben. Eine parallele Nebeneinanderlagerung gleichmäßig gekräuselter Haare ist nicht vorhanden, vielmehr bilden längere, stärker gebogene Haare auf beiden Seiten des Strähnchens die Begrenzung desselben, während kürzere schwächer gebogene Haare sich in der Innenseite der Bogen entlangziehen. Einzelne Haare sind durch einen Fettüberzug verbunden und auch die Stellen, wo sich die Haare überkreuzen, sind mit einer Fettmasse zusammengeklebt. — Nach Bohm scheinen die Haare des Strähnchens im nicht entfetteten Zustand in einer Ebene zu liegen und in ganz gleich gebildeten Kräuselungsbögen sich in einander zu schichten. Bei sorgfältiger Entfettung lösen sich zunächst die äußeren Haare des Strähnchens von demselben ab und nehmen Kräuselungsbögen an, die von denjenigen der Strähnchen abweichend sind. In jedem Strähnchenbogen sind die einzelnen Haare ganz verschieden geformt und zwar finden wir die verschiedensten Übergänge von flachbogiger bis zur hochbogigen Form. Bei vollkommener Entfettung nimmt jedes Haar die ihm eigentümliche Kräuselungsform an. Bei den einzelnen isolierten Haaren des Strähnchens kann von einer regelmäßigen Kräuselung nicht die Rede sein. Größtenteils sind sie jedoch bei demselben Haar von gleicher Art. Bohm gibt ferner zu, daß bei dem Vergleich verschiedener Haare des Strähnchens einige nebeneinanderliegende gleichartige Bogen aufweisen; jedoch haben benachbarte Haare nicht an derselben Stelle den gleichen Bogengang.

Die Lage der einzelnen Haare zu einander wechselt im Strähnchen und zwar findet wiederholt ein Über- und Untergreifen der Kräuselungsbögen statt. So wird auf diese Weise dem Strähnchen ein gewisser Halt gegeben. Nur in einem Falle hat v. Nathusius eine Umschlingung nachgewiesen, und zwar bei einem nachgewachsenen Southdownhaar. Da die Kräuselung des Wollhaares in einer gekrümmten Ebene liegt, wird nach v. Nathusius der Zusammenhalt der Strähnchen und des Stapels ein festerer, als wenn sie in horizontaler Ebene liegen. Bei ungleichmäßiger Kräuselung wird auch der Zusammenhang ein geringer. — Sticker hält es für sehr unwahrscheinlich, daß die Haut bezw. die Haarbälge einen wesentlichen Einfluß auf die Form des Haares (Feinheit, spiralige und wellenförmige Drehung) hat. Die Ansicht v. Nathusius', daß die Kräuselung der Haare durch die spiralige Drehung der Haarbälge bedingt sei, hält er nicht für richtig. Er seinerseits hat niemals in der Schafhaut spiralig gedrehte Haarbälge gefunden. Nach

Sticker sollen histologische Unterschiede zwischen Woll- und Grannenhaaren vorhanden sein. Weiterhin zeigten die Huxleyschen und Henleschen Zellen noch späterhin genau die Formen, welche sie als frühere Elemente der Oberfläche einer Kugel annehmen mußten. Dadurch, daß bei den groben Haaren die Zellen der Haarzwiebeln in großer Anzahl vorhanden sind und sehr geringe Dimensionen besitzen, können sie wie eine viel- und kleingliedrige Kette jeder Anordnung folgen, also auch in der Wurzelscheide sich zu geradem Stamm zusammenfügen; bei den Wollhaaren dagegen sind die Glieder der Kette groß und gering an Zahl. Von dem Äquator der Haarzwiebel können die Zellen der Haarscheide nicht weiter nach oben rücken, ohne gleichzeitig einen spiraligen Weg dabei zu verfolgen. Die Spirale wird umso enger sein, je mehr sich die Haarzwiebel der Kugelgestalt nähert, d. h. je stärker die Einschnürung und die Knickung des Haarbalges ist. Am vollkommensten geschieht dieses bei dem Wollhaar. Das Haar als bildsamer Teil gegenüber der frühzeitig und stark verhornten Haarscheide folgt der spiraligen Bewegung der letzteren. Indem nun das Haar mit seinem Mantel, der Haarscheide, sich spiralig nach oben bewegt, wird dasselbe an zwei diametral gegenüberliegenden Linien abwechselnd an der Knickung des Haarbalges bald einen stärkeren, bald einen schwächeren Druck erleiden. Die Folge davon ist die regelmäßige wellige Krümmung des Haares. Fehlt die spiralige Drehung des Haares, so entsteht durch die Haarbalgknickung keine wellige, sondern aufgerollte Kräuselung des Haares, d. h. Löckchenbildung. Dieses ist bei solchen Haaren der Fall, wo der untere Teil des Haarbalges nicht kugelförmig, sondern zylindrisch gestreckt erscheint.

Für die Gestaltung des einzelnen Haares wie des äußeren Vließbildes kommen nach unserer Ansicht in Betracht: die durch die Follikelgestalt bedingte Beeinflussung, die durch die Haaranordnung gegebenen Verhältnisse, innere Wachstums- und Spannungsschwankungen und ferner außerhalb der Haut wirkende Kräfte. Aus dem Vergleich der Hautschnitte geht hervor, daß bei den Rassen, die ein nur wenig gekräuseltes oder flach gewelltes Haar besitzen (wie bei Haar- und Mischwollschafen) auch der Follikel gestreckt ist, während bei den Rassen mit stärker gewelltem oder gekräuseltem Haar auch die Follikel einen stärker gewellten oder gekräuselten Verlauf nehmen, wie dieses schon v. Nathusius angegeben hat. Die extremste Ausbildung dieser Art finden wir beim Merino insofern, als hier das Haar die stärkste Kräuselung zeigt und auch die Follikelgestalt mehr oder weniger stark spiralig gewunden ist. Man kann aus dieser Parallele eine gewisse Beziehung zwischen äußerer Haargestalt und Follikelausbildung annehmen; in gewisser Weise muß der Follikel auf das Haar wirken. Man kann feststellen, daß die Follikelkrümmungen untereinander keineswegs übereinstimmen; dem würde im äußeren Haarbild entsprechen, daß die Haare außerhalb der Haut ihrerseits eine unter sich verschiedene Kräuselung aufweisen, was ja den tatsächlichen Verhältnissen entspricht.

Auf die Bedeutung des Follikels für die Haargestaltung haben Götte, Fritsch, v. Nathusius u. a. hingewiesen. Diese haben jedoch schon erkannt, daß die Follikelgestalt nur einer der Faktoren ist, welcher gestaltend auf das Haar einwirkt und haben aus diesem Grunde noch verschiedene Verhältnisse als bestimmend angeführt. Schon die Tatsache, daß die Form der Kräuselung des Haares nicht mit der der Follikel übereinstimmt, zwingt zur Annahme anderer wirksamer Faktoren. Es kommen dafür in Frage Spannungsverhältnisse in der Haarzwiebel, wie sie Sticker annimmt, welche dem Haar bei dem Hervorbrechen eine spiralige Drehung geben sollen. Diese Annahme erscheint aber sehr wenig beweisend, da als Grundvoraussetzung einer umso engeren spiraligen Windung der Haare die Kugelgestalt der Haarzwiebel gilt. Je mehr diese einmal erreicht ist, desto enger wird dann die betr. Spirale. Wie aus der obigen Darstellung der Papille hervorgeht, entfernt sich aber die Merinohaarpapille verhältnismäßig am weitesten von der Kugelgestalt, sodaß man also diese Erklärung als nicht stichhaltig ansehen muß. Vielleicht spielen jedoch Spannungsverhältnisse im Follikel und im Bulbus eine gewisse Rolle. Ausgehend von den Ansichten Riddles über die Entstehung der „fault bars" (Fehlstreifen) bei Federn kann man die Vermutung äußern, daß innere rythmische Schwankungen die Abscheidung der Hornsubstanz beeinflussen und daß infolgedessen durch Änderung der Querschnittsgestalt die Kräuselung entsteht. Riddle hatte gezeigt, daß durch Erhöhung oder Verminderung des Blutdruckes eine Änderung in der Abscheidung der Hornsubstanz eintritt, sodaß vielleicht auch hier bei den Haaren ein derartiger innerer ernährungs-physiologischer Vorgang das Wachstum beeinflussen kann. Diese Unterschiede kommen jedoch erst zur Wirkung, wenn das Haar vollkommen ausgetrocknet ist und die Wurzel verlassen hat. Durch diese Beeinflussung wird verständlich, daß dicht benachbarte Haare eine ganz verschiedenartige Kräuselung aufweisen können, dann nämlich, wenn ihre Wachstumsintensität eine verschiedene war. Die oben erwähnte Wachstumsänderung wird bei großer Wachstums-Intensität auf eine bedeutend längere Strecke zur Wirkung kommen, als bei geringer. In dem ersteren Fall würde ein stärker, in dem zweiten ein schwächer gebogenes Haar entstehen. Da aber die Änderung in der Abscheidung der Hornsubstanz zu gleichen Zeiten eintritt, wird die Änderung in dem Verlauf der Kräuselungsbögen in gleicher Höhe bei benachbarten Haaren erfolgen, sodaß also das ganze Vließ eine gleichmäßige Kräuselung erhält, trotzdem im einzelnen die Haare eine verschieden starke Kräuselung aufweisen. Daß derartige innere, das ganze Vließ gleichmäßig beeinflussende physiologische Faktoren gestaltend auf die Kräuselung einwirken, geht schon aus der Tatsache hervor, daß z. B. bei Futterwechsel oder plötzlich auftretender Krankheit eine Änderung der Kräuselungsform im ganzen Vließ gleichzeitig und gleichmäßig in Erscheinung tritt. Daß ferner Dickenunterschiede in verschiedener Höhe der Kräuselungsfbögen des Haares vorhanden sind, hat H. v. Nathusius durch umangreiche Untersuchungen festgestellt. Dafür, daß durch das Wachs-

tum bedingte innere Lageverhältnisse der Hornzellen die Kräuselung bedingen, kann noch folgende Erscheinung angeführt werden. Wird ein gekräuseltes Strähnchen in Wasser aufgeweicht, dann in einer Zwangslage getrocknet, so verliert es die Kräuselungsbögen und nimmt die ihm aufgezwungene Form an. Wird ein derartiges verändertes Strähnchen wiederum aufgeweicht und läßt man es ohne Befestigung seiner Enden in natürlicher Lage trocknen, so wird die ursprüngliche Kräuselungsform wieder hergestellt. Wenn die Kräuselung nur allein durch die Formbarkeit der Haare bedingt wäre, müßte das künstlich veränderte Strähnchen nach erneuter Aufweichung die ihm unter Zwang aufgeprägte Form beibehalten. Da dieses jedoch nicht der Fall ist, sondern die ihm ursprünglich eigentümliche Form wieder hergestellt wird, muß also letztere Form im Innern des Haares durch bestimmte Lage und Anordnung der Hornzellen bedingt sein.

An dieser spezifischen Gestaltung ist, wie wir darlegten, zunächst der Bulbus beteiligt, vielleicht auch noch der Follikel, insofern als durch den Turgor der umliegenden Zellen oder auch der Umbiegungsstellen des Follikels eine Lageveränderung innerhalb des Haares erzeugt werden kann. Über die inneren physiologischen Faktoren wird man erst dann Aufschluß erhalten, wenn man experimentell versucht, durch Änderung des Blutdruckes usw. in der Haut eine Umgestaltung der Kräuselung zu erhalten.

Nun ist für die schlicht- und feinwolligen Schafe im steigenden Maße charakteristisch, daß die Haare nicht mehr isoliert stehen, sondern in gewisser Anzahl vereinigt sind. Die kleinste Vereinigung dieser Art tritt uns im äußeren Haarkleid als Strähnchen entgegen. Als morphologische Grundlage hierfür haben wir die bei dem Merino in höchster Steigerung auftretende Konvergenz der Haare nach der äußeren Oberfläche anzusehen, welche eine Vereinigung und Zusammendrängung erklärlich macht. Nicht nur die Haare einer Gruppe zeigen diese Konvergenz, sondern auch die Haare benachbarter Gruppen können konvergieren, worauf zurückzuführen ist, daß im allgemeinen die Anzahl von Haaren, die ein Strähnchen bildet, größer ist als die einer Hautgruppe, zur Bildung des Strähnchens also mehrere Hautgruppen nötig sind. Die Strähnchenbildung wird wohl ferner noch von einigen äußeren Faktoren gefördert. So wird z. B. der Fettschweiß eine feste Vereinigung der Haare erzeugen, wie dieses schon von Sticker, Götte, v. Nathusius, Bohm vermutet worden ist. Ferner kann auch, wie v. Nathusius angibt, der Zusammenhalt im Strähnchen durch die Kräuselung der Haare, welche nicht in einer Ebene liegt, mitbedingt werden. Durch Verflechtung der Haare und durch Fettschweiß wird die Strähnchenbildung noch gefördert. Die verschiedenartige Ineinanderdrehung der Follikel begünstigt eine Verflechtung der Haare und dementsprechend einen Zusammenhalt zu größeren Gruppen.

Eine weitere Voraussetzung der Strähnchenbildung scheint, der allgemeinen Beobachtung entsprechend, die Feinheit der Haare zu sein,

da man Strähnchenbildung nur bei den feinwolligen Schafen findet; vielleicht spielen auch die physikalischen Eigenschaften der Haare hierbei eine gewisse Rolle.

Wir haben also gesehen, daß für Entstehung der Kräuselung und zwar für die Entstehung der Kräuselung des Einzelhaares und des Strähnchens die Follikelgestalt, innere Wachstums- und Spannungsvorgänge hauptsächlich bestimmend sind und daß für die Strähnchenbildung die Anordnung und Stellung der Haare in der Haut sowie äußere Faktoren wie Fettschweiß, Feinheit und physikalische Eigenschaften maßgebend sind.

Haarwechsel.

Nach H. v. Nathusius findet ein periodischer Haarwechsel namentlich bei solchen Schafen statt, deren Behaarung aus zwei verschiedenen Arten von Haaren besteht, kurzen dünnen Flaumhaaren und langen starken Grannenhaaren. Der weitaus größte Teil der Flaumhaare und ein geringerer Teil der stärkeren Haare fallen namentlich im Frühjahr aus. Anstelle der ausgefallenen Haare wachsen neue gleichartige, in der Weise, daß im Winter wieder der volle Bestand hergestellt wird. Nach H. v. Nathusius unterliegt der Flaum nur einem einmaligen Wechsel und zwar verschwindet er im Frühjahr und sproßt im Herbst hervor. Auch bei diesen Schafen ist der Haarwechsel nicht ein vollkommen gleichzeitiger. Anstelle der abgelösten Haare sind schon neue Haare hervorgebrochen und „bilden bereits eine Decke der Oberhaut, während die anderen Haare erst nach und nach jenem Prozeß unterliegen.“ Nach H. v. Nathusius und Bohm dürfte das Schaf im wilden Zustand einen vollständigen periodischen Haarwechsel gehabt haben. Nach letzterem ist es auch heute, wenn es im wilden Zustand gehalten wird, einem regelmäßigen Haarwechsel unterworfen und auch nach W. v. Nathusius haben viele Formen, selbst im gezähmten und weniger gepflegten Zustand einen ziemlich regelmäßigen Haarwechsel. Schon der in alten Zeiten übliche Brauch, die Wolle zu raufen, deutet darauf hin. — Nach Zorn ist ein periodischer Haarwechsel bei Wildschafen und kurzschwänzigen Schafen, früher angeblich auch bei deutschen Landschafen, vorhanden gewesen; Körte ist dagegen der Ansicht, daß im Unterschied zu den stichelhaarigen Wildschafen das wollige Unterhaar nicht mehr periodisch verschwindet. — Nach H. und W. v. Nathusius ist erwiesen, daß bei vielen Schafen, namentlich auch Merinos und Southdowns in dem Zustand, in dem wir sie wirtschaftlich zu halten pflegen, ein Haarwechsel stattfindet, welcher aber nicht periodisch erfolgt.

Bei Kulturrassen mit langer Wolle, wie Leicester, ist der Haarwechsel noch nicht scharf erkannt. Da H. v. Nathusius jedoch auch hier Haare mit Naturspitze fand, glaubt er, daß ein nicht periodischer Haarwechsel ein allgemein normaler Vorgang bei allen der regelmäßigen Schur unterliegenden Schafrassen ist. — Nach W. v. Nathusius hat

bei den Haustieren je nach Pflege und Haltung der Haarwechsel aufgehört, ein auf enge Perioden begrenzter zu sein und nie findet ein Wechsel in der Art statt, daß er bei verschiedenen Haaren derselben Haut ganz gleich ist. — Nach Bohm ist es noch nicht entschieden, ob beim Kulturschaf ein Haarwechsel stattfindet. Sicherlich ist dieser nur ganz partiell und außerordentlich träger Natur, wenn er überhaupt eintritt. In den Strähnchen einer Wollprobe von zehnjährigem Wuchs hat er weder Haare mit Naturspitze, noch mit besen- oder kolbenförmigen Basalenden gefunden. Er meint, daß der Haarwechsel bei dem edlen Merinoschaf entweder ganz fehlt oder ein sehr träger und kaum der Beachtung wert ist. — Nach Zorn findet bei dem Kulturschaf ein eigentlicher Haarwechsel nicht mehr statt, wenn auch ein partieller, aber sehr langsamer vor sich geht. Auch Götte, Wagner und Lehmann sind derselben Ansicht.

Im ungeschorenen Balg eines Landschafes konnte ersterer keinerlei junge Anlagen oder Stadien von noch nicht aus der Haut hervorgebrochenen Haaren entdecken. Nachdem er eine Stelle am Bauch rasiert hatte und diese bald darauf untersuchte, konnte er verschiedene Stadien der Haarbildung feststellen. — Zu W. v. Nathusius' Zeiten war die vorherrschende Meinung, daß beim Kulturschaf kein eigentlicher Haarwechsel vorkommt; vereinzelt wurde behauptet, daß das alte Vließ in bestimmten Perioden sich loslöst und das neue darunter hervorsproßt. Wenn gegen die Annahme eines Haarwechsels beim domestizierten Schaf von Youatt und anderen darauf hingewiesen wurde, daß ein Vließ fünf Jahre und länger wachsen kann, ohne abgestoßen zu werden, so begegnen W. und H. v. Nathusius diesem Einwand damit, daß auch in einem derartigen Vließ ein partieller Haarwechsel stattfinden kann, der aber nicht zur Beobachtung gelangt, weil die abgestoßenen Haare in dem Vließ durch den Fettschweiß festgehalten werden. — H. v. Nathusius unterscheidet zwei verschiedene Formen des kontinuierlichen Haarwechsels. Bei denjenigen Rassen, die ein gleichartiges Haarkleid tragen, das nicht geschoren wird, wie z. B. Guineaschafe, ist nach seiner Ansicht wahrscheinlich, daß zwar ein periodischer Haarwechsel stattfindet, daß dieser aber nicht distinkt eintritt. — Bei allen den Rassen, die regelmäßig geschoren werden, tritt nach v. Nathusius ein periodischer Haarwechsel nicht bestimmt und klar in Erscheinung.

Nach W. v. Nathusius findet man beim Merino und Southdown in Wollen von Jahresschur teils Haare mit Naturspitze, teils solche ohne Naturspitze, aber mit Haarbulbus und schließlich solche mit Naturspitze und Haarbulbus. In den beiden letzten Fällen handelt es sich um abgestoßene Haare und bei denjenigen mit Naturspitze um solche, die erst nachgewachsen sind.

Die Ergebnisse der Untersuchungen v. Nathusius' sind zusammen mit unseren Feststellungen in der folgenden Tabelle zusammengefaßt. Die mit * bezeichneten beziehen sich auf v. Nathusius:

Art der Wolle	Wollcharakter	Zahl der untersuchten Haare	Haare mit Wurzel und Spitze	Haare mit Naturspitze	Haare mit Wurzel	Prozentsatz d. abgestoßenen und zugewachs. Haare
*Merinowolle	Kurzer Stapel, trüber, kreppartiger Bau	20	2	1	5	40
*Schles. Bock	Sehr edel, kurz gestapelt	20	2	1	4	35
Elektoral (vierjährig)	Kurzer Stapel, normaler Bau	52	2	5	3	19,5
Elektoral (vierj.)	Kurzer Stapel, klarer Bau	64	2	7	2	17,5
Elektoral (zweij.)	Kurzer Stapel, markiert	46	1	6	—	15,5
*Schles. Wolle	Sehr edel, langer Stapel, klarer Bau	11	1	—	—	9
*Merinowolle	Flott gewachs. m. regelmäß. klarer Kräuselung	15	1	—	—	7
*Merino aus Kenzliner Blut	Langer Stapel, bes. klare, regelmäß. Kräuselung	25	—	2	2	16
Negrettibock (fünfjährig)	Mäßig langer, trüber Stapel	54	1	7	1	19,5
Negrettibock (zweijährig)	Mäßig langer, klarer Bau	63	2	6	3	17
Negrettibock (vierjährig)	Neigung zum klaren Bau, flott gewachsen	49	2	4	1	14
Kammwolle	Lang abgewachs., flach gekräuselt	123	—	10	1	9
Kammwolle	Lang abgewachsen, flach gekräuselt	108	3	9	—	11
*Bockwolle aus Kreuzung Southdown m. französ. Merino	—	21	—	3	—	14
*Dasselbe	—	12	—	—	—	0
*Southdown	—	18	—	—	—	40
*Cotswold (älterer Bock)	—	16	—	2	2	25

Aus den Untersuchungen geht hervor, daß also in geringem Umfange ein kontinuierlicher Haarwechsel auch bei dem Merino erfolgt, da in der Wollprobe teils Haare mit Naturspitze und Haarkolben, teils solche mit Haarkolben vorhanden sind. Die Haare mit Naturspitze deuten darauf hin, daß ein Nachwachsen der Haare erfolgt ist.

Auf die sich aus unseren Untersuchungen ergebenden spezielleren histologischen Prozesse beim Haarwechsel soll an dieser Stelle nicht eingegangen werden. Unsere Untersuchungen waren vorerst nur darauf gerichtet, festzustellen, bei welchen Rassen sich ein Haarwechsel findet und welche Unterschiede bei den verschiedenen Rassen in dieser Beziehung vorhanden sind.

Bei den Haarschafen ist das Hautquerschnittbild ein wesentlich anderes, ob es während des periodischen Haarwechsels oder aber in der Zwischenzeit gewonnen ist. In letzterem Fall reicht ja, wie oben auseinandergesetzt, der Markkanal bis zur Haarzwiebel, während zur Zeit des Haarwechsels das alte Haar in seinem unteren Abschnitt markfrei ist. Nach Waldeyer und v. Nathusius können nur gelegentlich noch einzelne Markzellen darin vorhanden sein. Das Haar hat sich unterhalb des markhaltigen Abschnittes beträchtlich verdünnt und endet mit einem besenförmigen, verhornten basalen Ende (Fig. 4) bedeutend oberhalb der sonstigen Lage der Haarzwiebeln. Es ist also in dem Follikel weit hinaufgerückt; jedoch sind nicht alle Besenhaare so weit hochgeschoben. In demselben Follikel, aber in normaler Weise eingepflanzt mit rundlicher zwiebelförmiger Papille liegt das neue Stichelhaar, welches schon eine verhornte Naturspitze aufweist, während oberhalb der Papille der Markkanal in normaler Weise ausgebildet ist. Die Naturspitze setzt sich von dem verhältnismäßig dicken Haar ziemlich scharf ab, das letzte Ende der Haarspitze ist markfrei. Es besteht hierin volle Übereinstimmung mit dem Mufflon und ferner mit den von Stroh beobachteten Haarwechselbildern bei der Gemse, sodaß man die beim Somali beobachteten Verhältnisse als typisch für den Haarwechsel der Stammform des Schafes ansprechen darf, zumal die Übereinstimmung in der sonstigen Ausbildung der Hauthistologie eine sehr große ist. Während des Haarwechsels hat, wie schon oben gesagt, der noch in der Haut befindliche Teil des später ausfallenden Haares gegenüber dem markhaltigen Stichelhaar einen beträchtlich verminderten Querschnitt, was auch deutlich auf dem Hautparallelschnitt hervorgeht. Der Follikel zeigt dabei gleichfalls eine beträchtliche Verkleinerung des Durchmessers. Es müssen hier also größere Spannungsunterschiede vorhanden sein. Einen deutlichen Haarwechsel haben wir bei den stichelhaarigen Schafen nur bezüglich der Stichelhaare, d. h. in diesem Falle der Leithaare feststellen können. In welcher Weise auch ein Wechsel der Gruppenhaare, hier also der Flaumhaare stattfinden mag, sei dahingestellt. Inwieweit aus der Verfeinerung der Haardickenkurve auf einen Wechsel der Gruppenhaare geschlossen werden darf, ist oben erwähnt worden.

Geeignete Bilder von dem Haarwechsel der übrigen Schafe zu gewinnen, ist schon aus dem Grunde erschwert, weil dieser nicht mehr so äußerlich in Erscheinung tritt und allmählich einen mehr kontinuierlichen Verlauf hat. Bei den mischwolligen Schafen tritt eine gewisse Periodizität des Haarwechsels noch am deutlichsten in Erscheinung. Diese kommt z. B. schon darin zum Ausdruck, daß die Zusammensetzung der Winter- und Sommerwolle eine verschiedenartige ist, wie bisher beim Karakul und Zackel festgestellt wurde. Das Sommerhaar ist gegenüber dem Winterhaar bedeutend ärmer an feiner Wolle. Bei den mischwolligen Schafen prägt sich der Haarwechsel dergestalt aus, daß in dem gemeinsamen Follikel neben dem markfreien Besenkolben entweder sich schärfer absetzend die Anlage der Papille des neuen Haares anschließt, oder aber, daß das junge Haar schon mit seiner

Naturspitze getroffen ist. Solche Bilder finden wir bei Heidschnucke 1 und 2, beim Bentheimer Landschaf (Blatt und Schwanzwurzel), Zackelschwanzwurzel, Karakulschenkel.

Auf die Entstehung der Wurzel des neuen Haares, ob diese aus der rudimentär gewordenen Wurzel des alten Haares oder durch Abgliederung und Differenzierung eines Teiles der äußeren Wurzelscheide des alten Haares oder durch Neubildung von der Oberhaut aus hervorgeht, soll hier nicht eingegangen werden.

Bei den schlicht- und feinwolligen Schafen ist der Nachweis des Haarwechsels schon aus dem Grunde erschwert, weil es infolge der Knäuelung der Follikel schwer fällt, geeignete Bilder zu finden. Bei dem Leineschaf 491 konnte ein Haarwechsel festgestellt werden. Hier zeigten sich insofern abweichende Verhältnisse, als die neue Papille nicht die Verlängerung des alten Haares nach unten darstellt, sondern diese mehr oder weniger seitlich, teilweise sogar geschlängelt verläuft Inwieweit anormale Verhältnisse vorliegen, kann nicht entschieden werden. Man könnte vielleicht hierzu angeben, daß in einem Fall die Abzweigung der Papillenanlage des jungen Haares schon auf Höhe des Ansatzes des Arrector pili erfolgt, während sonst diese erst in den unteren Schichten des Stratum reticulare der Fettschicht genähert liegt. Ob bei dem ostfriesischen Milchschaf normale oder anormale Verhältnisse vorliegen, sei gleichfalls dahingestellt.

Entschieden pathologisch war der Befund bei dem Leicesterbock, welcher kurz nach seiner Ankunft verendete. Die in normaler Weise gerade verlaufenden Haarfollikel sind in ihrem unteren Ende sehr stark geschlängelt und das Besenhaar ist weit heraufgerückt. Dafür, daß hier pathologische Verhältnisse vorliegen, spricht auch die starke Verfeinerung des Haares innerhalb des Follikels, derart, daß das Haar garnicht mehr den ganzen Follikel ausfüllt und ferner, daß die Hornschicht stark entwickelt ist, die in unregelmäßigen Schüppchen abgeschilfert wird.

Einen gleichfalls pathologisch bedingten Haarwechsel zeigt die Bauchprobe des Merinofleischschafes 458. Hier liegen gewisse ähnliche Verhältnisse wie beim Leicester vor, wie die Verfeinerung der Haare (Hungerfeinheit) und infolgedessen nicht mehr vollkommene Ausfüllung des Follikels durch das Haar, Vermehrung der Hornabscheidung der Oberhaut und schlängelnder Verlauf des Follikels, insbesonders des basalen Endes und der neuen Haaranlage.

Im übrigen konnten bei den schlicht- und fein wolligen Schafen keine Haare ermittelt werden, die sich im Stadium des Haarwechsels befanden. Inwieweit die verschiedentlich festgestellten leeren oder rudimentären Follikel als Stadium des Haarwechsels aufzufassen sind, bei welchen ein Ersatz des alten Haares nicht erfolgt ist oder aber ob es sich hier um Anomalien handelt, sei dahingestellt.

Aus unseren vorläufig noch nicht speziell auf den Haarwechsel gerichteten Untersuchungen ergab sich unter Berücksichtignug sonstiger Angaben über das Auftreten des Haarwechsels folgendes: beim Somali und zwar bei einer Probe, die im Frühjahr genommen war, konnte ein

periodischer Haarwechsel festgestellt werden, dem alle Leithaare unterlagen und der in ähnlicher Weise verlief, wie er von anderen stichelhaarigen Säugetieren beschrieben ist. Bei den Mischwolligen dagegen findet man den Haarwechsel nicht in dieser typischen Weise, sondern immer nur an einzelnen Haaren, es hat den Anschein, als ob er sich nicht mehr auf eine so kurze Zeitspanne beschränkt, sodaß hier schon ein Übergang zu dem kontinuierlichen Haarwechsel gegeben ist. Ein solcher ist bei den schlicht- und feinwolligen Schafen noch vorhanden tritt jedoch teilweise nur sehr träge in Erscheinung, wie aus den Haaruntersuchungen hervorgeht. Anscheinend sind bei den verschiedenen Zuchtrichtungen der Rassen, vielleicht auch bei verschiedenen Individuen Unterschiede in der Zahl der abgestoßenen Haare vorhanden. Wenigstens sprechen hierfür die Feststellungen von Nathusius und Bohm über das Vorhandensein von Haaren mit Naturspitze oder Kolben. Definitive Klärung kann nur durch systematische Untersuchungen von Haut und Haar der verschiedenen Schafrassen zu verschiedenen Jahreszeiten erzielt werden.

Haarentwicklung.

Aus den obigen Ausführungen geht hervor, daß zwischen den verschiedenen Schafrassen in Bezug auf Haarausbildung und Hautarchitektur gewisse Unterschiede vorhanden sind, die durch kontinuierliche Übergänge verbunden werden. Als Extreme stehen den stichelhaarigen die feinwolligen Schafe gegenüber. Über die phaenogenetische Entstehungsweise kann nur die Entwicklungsgeschichte Aufschluß geben, welche vielleicht auch gewisse Rückschlüsse auf phylogenetische Beziehungen erlaubt.

Zur Durchführung einer solchen Betrachtung wäre die embryologische Untersuchung sämtlicher genannter Rassen notwendig. Die Schwierigkeit der Materialbeschaffung machte eine derartige vergleichende Betrachtung unmöglich und wir mußten uns daher auf die Untersuchung einiger Embryonen des Merino, englischen Schwarzkopfschafes und eines Frankenschafembryo beschränken. Immerhin sind, vor allem von einer Untersuchung des Merino, also der Schafrasse, welche, wie wir oben sahen, die komplizierteste Hautstruktur aufweist, gewisse Rückschlüsse auf die Entstehung der Hautstruktur der übrigen, noch ursprünglicheren Rassen erlaubt. In unseren Ausführungen soll nur dasjenige Erwähnung finden, was für die rassenanalytischen Fragen von Bedeutung ist.

Zunächst wollen wir allgemein auf die Entwicklung der Haare eingehen und dann die Entwicklung der Gruppierung der Haare beim Schaf darlegen.

Sticker nimmt im embryonalen Leben der Schafe zwei Perioden der Haarentwicklung an, die eine tritt vor der 14. Woche auf (nach Bohm in der 10.), die andere setzt mit der 14. Woche ein. Die ersten Anlagen fand er in der 13. Woche in der Ober- und Unterlippe, am unteren Augenlid und an den Augenbrauen.

Nach unseren Untersuchungen speziell beim Merino beginnt die Bildung der Haaranlage mit einer Zellvermehrung (Fig. 23) an einigen Stellen des Stratum Malpighii. Diese werden etwas nach dem Inneren zu vorgebeult und wuchern allmählich in das Corium hinein, um so den Haarkeim zu bilden (Fig. 17, 24, 25). Die Entwicklung vollzieht sich also in ähnlicher Weise, wie es Stöhr eingehend beim menschlichen Wollhaar festgestellt hat und wie es mehr oder weniger genau schon Köllicker, Sticker und Marks angegeben haben.

Der Bildungsmodus ist also ein anderer, als ihn Reißner, Reichert, Götte und im Anschluß an diese älteren Autoren noch neuerdings Lehmann darstellen, welche zunächst eine Vorwölbung der Oberhaut nach oben durch eine Coriumwucherung annehmen, die erst später infolge der Festigkeit des Stratum lucidum in das Corium einwuchert. Die Abbildungen, welche den zuletzt genannten Autoren zur Begründung ihrer Ansicht dienten, können als Schrägschnitte von schon etwas älteren Stadien erklärt werden, sodaß also eine falsche Anschauung entstehen konnte.

Der Haarkeim verlängert sich in das Corium und bildet zunächst einen soliden Haarzapfen, an dessen unterem Ende eine dichtere Anhäufung von Bindegewebszellen, die Anlage der Haarpapille auftritt. (Fig. 17, 24.) Diese wird schließlich von dem unteren Ende des Haarzapfens umwachsen (Fig. 25). Dann beginnt die histologische Sonderung der Wurzelscheiden und des Haarkegels und zugleich die Anlage von Talg- und Schweißdrüse (Fig. 25). Die Bildung des Haarkanals erfolgt nicht von dem sich allmählich von dem Bulbus aus differenzierenden Haar, sondern wie schon Marks richtig festgestellt hat, infolge der Tätigkeit der Talgdrüsen, durch die ein Zerfall der Zellen nach der Hautoberfläche zu erfolgt (Fig. 25).

Die Angabe von Marks, daß die Richtung der Haarkeime am Blatt und an den Seiten des Tieres zur Oberfläche etwas geneigt ist, wurde bestätigt. Die Haare sind zunächst gerade gestreckt und erst in der 7. Burdachschen Periode, wenn die Sonderung in Haar- und Wurzelscheiden schon deutlich ist, und die längsten Haarwurzeln die Grenze der Fettschicht erreicht haben, beginnt eine leichte Umbiegung des unteren Haarbalgendes, die bald in eine wellenförmige Krümmung mit stärkerer Abknickung des proximalen Endes übergeht (Fig. 26). Während die stärksten Haare ihre gerade Wachstumsrichtung zunächst beibehalten, krümmen sich die schwächeren allmählich leicht S-förmig. Später werden die Krümmungsbögen noch stärker ausgeprägt und liegen nicht mehr in einer Ebene, sondern verlaufen spiralig. Außerdem wird allmählig der ganze Follikel aus seiner ursprünglichen Wachstumsrichtung gedrängt.

Außer mechanischen Faktoren, wie Stauchung an den Gewebsunterlagen, Spannungsverhältnissen der Haut und Wachstumsdifferenzen werden noch gewisse in der Entwicklung und Anlage begründete Faktoren gestaltend auf den Verlauf der Follikel einwirken.

Bei 16—17 Wochen alten Embryonen fand Sticker schon eine vollständige Behaarung, die am stärksten ausgeprägt war am Kopf,

hinterer Fläche des Tarsus und Metatarsus und vorderer Fläche des Metacarpus. Bei 18 Wochen alten Foeten waren zwei Haararten nebeneinander vorhanden. Die älteren waren mit doppelter Scheide und hatten sich von ihrer Matrix losgelöst. Dieser Prozeß hatte schon in der 16. bis 17. Woche begonnen. Bei der zweiten Haarart fehlte die Henlesche Schicht. Der Hals vom Genick bis zum Schultergelenk war mit feingekräuselter Wolle besetzt, deren Länge 2,5 cm betrug. Es waren meist 8—10 Haare miteinander vereinigt. Die anderen Körperstellen zeigten mehr oder weniger straffes Haar. Geringe Wellung war an den Haaren der Schulter und äußeren Fläche des Oberschenkels vorhanden. Ein 20 Wochen alter Foetus zeigte gekräuselte Wolle am Halse, den Backen und Seitenflächen des Rumpfes. Auf Kopf und Beinen fanden sich zum Teil schwarze Haare, mit 21 Wochen erschien fast das ganze Wollhaar gekräuselt.

Verfolgen wir nun die Anordnung der Haaranlagen und die Gruppierung derselben während der embryonalen Entwicklung.

Nach de Meijere durchlaufen selbst die kompliziertesten Gruppen in ihrer Entwicklung die verschiedensten Gruppierungen und gehen aus einfacheren hervor. Im allgemeinen entwickeln sich zuerst die Mittelhaare und dann die beiden seitlichen (Nebenhaare nach Römer), sodaß eine einfache Dreiergruppe entsteht. Darauf werden die übrigen Stammhaare und gleichzeitig oder später die Beihaare gebildet. Nach de Meijere geschieht die Entwicklung der Haargruppierung z. B. bei der Ratte in folgender Weise: Zunächst wird beim Embryo das Mittelhaar gebildet, bei den Neugeborenen brechen dann die beiden Nebenhaare zu Seiten des Mittelhaares durch. Beim jungen Tier finden sich zu beiden Seiten des stärker entwickelten Stichelhaares je drei Nebenhaare. Erst bei dem Erwachsenen tritt die Bündelbildung auf und zwar sind zu beiden Seiten des alleinstehenden Mittelhaares je zwei oder drei Bündel mit ebensovielen Haaren vorhanden.

In den frühesten Stadien wird also eine Haargruppe von einem Stammhaar repräsentiert und erst im Laufe der Entwicklung werden die Gruppen gebildet und vervollständigt.

Nach de Meijere können höchstens in der allerersten Zeit der Entwicklung, wenn erst einige der Mittelhaare ein wenig ausgebildet sind, noch neue Mittelhaare, die ebenfalls als Repräsentanten einer Gruppe anzusehen sind, entstehen. Daß dieser Prozeß noch im späteren embryonalen Leben beim jugendlichen oder erwachsenen Tier erfolgen kann, hält de Meijere für gänzlich unwahrscheinlich. Nach der Geburt werden noch zahlreiche Haare neu gebildet, die aber nur zur Vervollständigung der Gruppen dienen, da diese erst bei dem erwachsenen Tier vollkommen ausgebildet sind. Diese Neubildung bei jungen Schafen ist schon von Feiertag erwähnt worden. Auf die Art und Weise, wie diese Neubildung erfolgt, soll hier nicht eingegangen werden.

Über die Anordnung der Haaranlagen beim Schafembryo macht de Meijere einige Angaben. In der Haut des Unterbeines eines 35 cm langen Schafembryos standen die Anlagen zu dreien oder vieren.

In jeder Gruppe war ein am meisten ausgebildetes Mittelhaar vorhanden; öfter flossen nebeneinander gelegene Gruppen zusammen.

Auch bei einem neugeborenen Kongoschaf hat de Meijere wenigstens teilweise Gruppenbildung gefunden und zwar waren am Metatarsus deutlich reihenförmige Gruppen von drei, vier oder mehr Haaren vorhanden. Die Gruppen lagen dicht nebeneinander und bestanden aus gröberen und feineren Haaren, ohne daß diese jedoch eine bestimmte Verteilung zeigten. de Meijere hält sämtliche Haare für Stichelhaare. Die Ausmündung der Schweißdrüsen erfolgt hauptsächlich in die Spitzen der Follikel der dickeren Haare, er fand jedoch noch eine Drüse in Verbindung mit dem Follikel eines Haares von 16 μ Durchmesser.

Aus der Abbildung eines Flächenschnittes von der Haut eines 14 Wochen alten Foetus, die Sticker gibt, geht eine gewisse Reihenanlage der Haare hervor, die der Verfasser selbst aber nicht erwähnt.

Mit de Meijere stimmen wir darin überein, daß selbst die kompliziertesten Gruppen der Haare in der Schafhaut in ihrer Entwicklung sich auf einfache Verhältnisse zurückführen lassen. Allerdings ist zu bemerken, daß in den von uns untersuchten Fällen von der typischen Dreihaarstellung, wie sie de Meijere und auch Stroh bei der Gemse annimmt, weder bei dem Embryo, noch bei dem Erwachsenen die Rede sein kann. Die vereinzelt festzustellende Dreiergruppe ist nur als Durchgangsstadium anzusehen, worauf wir später noch eingehen werden. Während die Gruppen de Meijeres bei jungen Embryonen zunächst von dem Mittelhaar repräsentiert werden; konnten wir feststellen, daß die Leithaare zuerst angelegt werden, dann erfolgt allmählich die Ausgestaltung der Gruppenhaare, die auch bei dem fertig ausgetragenen Lamm noch nicht vollendet ist und wahrscheinlich auch noch bei dem Lamm geschieht.

Die zuerst angelegten Haare zeichnen sich sämtlich durch den Besitz einer Schweißdrüse aus und die zunächst fast nur paarweise vorhandenen Talgdrüsen weisen mitsamt der, als Wucherung des Follikels oberhalb der Talgdrüsen entstehenden Schweißdrüse die oben für die Leithaare beschriebene charakteristische Lagebeziehung zum Haar auf. Auch eine Reihenanordnung der ersten Haaranlagen (Fig. 27) ist zu erkennen. Das oben angeführte Charakteristikum der Leithaare, nämlich ihre frühzeitige Entwicklung wird also durch diese Feststellung erwiesen (Fig. 14). Kurz nach der Anlage dieser Leithaare entwickeln sich die Gruppenhaare (Fig. 14, 28) und zwar findet man die verschiedensten Entwicklungsstadien derselben nebeneinander. Einige Gruppenhaare können schon vollkommen ausgebildet und verhornt sein, während andere noch im ersten Stadium der Entwicklung stehen. Die Bildung der Gruppenhaare erfolgt sukzessiv, sodaß also erst allmählich eine Vervollständigung der Gruppenhaarzahl erfolgt. — Sowohl in der histologischen Differenzierung der Haare wie der Papillenausbildung bestehen gewisse Unterschiede zwischen Leithaar und Gruppenhaar Die spezifische Sonderung des Haarkeimes in Haar- und Wurzelscheiden erfolgt bei dem Leithaar sehr bald nach der Vor-

wucherung des Epidermiszapfens (Fig. 25), während das Gruppenhaar im Verhältnis zu dem Längenwachstum erst sehr spät eine Gliederung erkennen läßt. Das Gruppenhaar macht deshalb noch lange den Eindruck des wuchernden embryonalen Epithelstranges. Die Aufbauchung d s basalen Endes der Haaranlage zur Haarzwiebel tritt bei den Gruppen haaren weniger stark in Erscheinung als bei den Leithaaren. Was nun die histologische Sonderung der Papillen bei beiden Haararten anbetrifft, so findet sich bei der ersten Anlage der Leithaare eine ziemlich lockere Lagerung großer Zellen, bei der der Gruppenhaare dagegen eine sehr dichte Lagerung absolut ziemlich kleiner, mit Beziehung auf den Zwiebeldurchmesser aber großer Zellen. Auch das Plasma hat im letzteren Falle eine dichtere Beschaffenheit als das der Leithaare. — Das Fettgewebe ist zu dieser Zeit noch nicht ausgebildet, wohl aber ist unterhalb der Papillen das Bindegewebe dichter gelagert. — Die Leithaaranlagen haben zunächst eine etwas schräge Richtung zur Hautoberfläche und sind wie die Gruppenhaaranlagen fast gerade. Letztere stehen ziemlich senkrecht zur Oberfläche. Sie zeigen hier beim Embryo zu dem Leithaar die gleiche Lagebeziehung wie die Gruppenhaare gegenüber dem Leithaar in der Haut des Erwachsenen.

Schon bei dem Embryo ist die auch bei dem erwachsenen Tier vorhandene Lagebeziehung der Schweißdrüse zum Haar in Bezug auf die Körperrichtung nachweisbar. Während auf dem Blatt und den benachbarten Teilen der Flanke die Schweißdrüse ventral von dem Haar orientiert ist, liegt sie caudat vom Haar auf dem Rücken und dem mittleren Teil des Unterhalses.

Wie wir oben erörterten, steht diese Lagebeziehung in ganz bestimmtem Verhältnis zur Strichrichtung, insofern nämlich der Arrector pili immer auf der Schweißdrüsenseite des Haares liegt, also auf der Seite, die mit der Haut einen stumpfen Winkel bildet. Bei den Stichelhaarigen steht diese Strichrichtung in Beziehung zur Physiologie der Haare als Schutzkleid. Diese Lagebeziehung ist bei allen Rassen, sowie auch beim Merino in der Hautarchitektonik vorhanden, obgleich äußerlich eine Strichrichtung bei den feinwolligen Rassen nicht mehr hervortritt. Es liegen also allen Schafrassen gemeinsame architektonische Prinzipien zu Grunde, die jedoch äußerlich bei den feinwolligen und zum Teil auch bei den schlichtwolligen nicht mehr in Erscheinung treten. Der Grund hierfür ist darin zu suchen, daß die Richtung der Gruppenhaarfollikel nicht mehr schräg parallel zu einander ist, sondern daß diese mehr oder weniger gegeneinander konvergieren. Ferner ist zu beachten, daß die Follikel nicht mehr gerade sind, sondern mehr oder weniger gekrümmt verlaufen.

Wenn also bei dem Merinoembryo anfänglich die Haarfollikel noch eine schräge parallele Richtung haben, so kommen darin phylogenetische Beziehungen zu einem dachziegelförmig sich deckenden Haarkleid primitiver Vorfahren zum Ausdruck. Wenn nun im Laufe der phylogenetischen und ontogenetischen Entwicklung anstelle der geraden Follikel mehr oder weniger gekrümmte getreten sind und anstelle der schrägen Einpflanzung der Haare und dachziegelförmigen

Lagerung derselben allmählich eine Konvergenz der Haarfollikel und zum Teil eine mehr senkrechte Richtung derselben sich ergeben hat, so sind die Ursachen vermutlich dieselben, die zu der Rassenbildung überhaupt geführt haben. Bei einem Schafembryo von 10 cm Scheitel—Steißlänge sieht man auf dem Hautparallelschnitt (Keule) die Haaranlagen in verschiedenartigem Entwicklungszustand und noch ziemlich gleichmäßig verteilt. Eine gewisse Anordnung der Bindegewebszellen um diese herum ist schon festzustellen. Erst mit Anlage der Schweiß- und Talgdrüsen wird die deutliche reihenförmige Anordnung ausgeprägt, wie wir sie bei den erwachsenen Tieren fanden (Scheitel—Steißlänge 23 cm, Fig. 14). Der Abstand der Reihen von einander ist größer als der zwischen den einzelnen Haaranlagen der Reihen. Zuweilen fügen sich gewisse Haaranlagen der Reihenanordnung nicht ein. Die am weitesten fortgeschrittenen Haare, welche sich durch den Besitz von Schweißdrüsen und zweier großer Talgdrüsen auszeichnen, sind Leithaare, während von den Haaren einer Gruppe erst eins in der Anlage vorhanden ist. Dieses liegt meist laterat, zuweilen dorsat vom Leithaar.

Bei der weiteren Entwicklung erfolgt die Differenzierung des Leithaares, welches im Querschnitt nunmehr als fertiges verhorntes Haar entgegentritt. Die einem Leithaar zugehörige Gruppe besteht jetzt aus 3—6 Haaranlagen in verschiedenartigem Entwicklungsstadium entsprechend der verschiedenartigen suksessiven Entwicklung. Es erfolgt nunmehr auch die Anlage des Arrector pili in der dem Haar opponierten Stellung jenseits von Schweiß- und Talgdrüse. Die endgiltige Differenzierung der Gruppenhaare erfolgt in den letzten foetalen Tagen bezw. erst beim Lamm. Die Schweiß- und Talgdrüsen haben zum Leithaar die charakteristische Anordnung, sind jedoch zuweilen ziemlich weit von diesem entfernt und auch der Schweißdrüsengang kann etwas vom Haar abgetrennt sein. Die beiden Talgdrüsen der Leithaare sind mächtig entwickelt (Fig. 14).

Die Leithaare selbst schließen sich ziemlich dicht den Gruppen an, welche untereinander noch scharf abgetrennt sind, nur zuweilen stoßen Nachbargruppen aneinander. Die Quernähte sind immerhin noch schmaler als die Nähte, die parallel zu den Reihen verlaufen. Gelegentlich finden sich Leithaare, die entweder seitlich von den Gruppen oder in der entgegengesetzten Lage sich befinden, sodaß hier gewisse Unregelmäßigkeiten festzustellen sind.

Die Leit- und vereinzelte Gruppenhaare sind schon vollkommen entwickelt und bedecken den Körper als kleine, aufrechtstehende spiralig gedrehte Löckchen in ziemlich schütterem Stande, zwischen denen noch freie Härchen stehen. Die Zahl der innerhalb der Gruppe bereits fertig entwickelten Haare, bei denen auch die Talgdrüsen ausgebildet sind, ist noch spärlich (1—3). Im übrigen befinden sich die Gruppenhaare noch auf embryonalem Stadium (Fig. 28). Bei dem von uns untersuchten ältesten Stadium ist die Zahl der entwickelten Gruppenhaare vermehrt (bis etwa vier), jedoch sind immer noch einige embryonale Bildungsherde in Gestalt größerer Zellkonglomerate vorhanden, aus denen vielleicht verzweigte Follikel hervorgehen. Die Gruppen sind noch deutlich

durch Hautnähte getrennt, im übrigen ist die Stellung und Ausbildung der Leithaare die gleiche geblieben.

Vergleicht man den Entwicklungsgang der Haargruppierung und Haarausbildung des Merino mit dem eines englischen schwarzköpfigen Schafes, von welchem uns allerdings nur drei Foeten zur Verfügung standen, so ist zunächst festzustellen, daß die erzielten Bilder sich zwanglos in die beim Merino erhaltenen einfügen, es sich also nur um Zwischenstadien oder gar dieselben Stadien handelt.

In dem jüngsten von uns untersuchten Foetus eines englischen Schwarzkopfschafes sind die Haaranlagen noch embryonal; eine Differenzierung des Haares und der Scheiden ist im allgemeinen noch nicht erfolgt, nur bei einem Leithaare war schon eine Verhornung eingetreten. Die Leithaare sind auch hier zuerst angelegt worden und erst später erfolgt die Anlage der Gruppenhaare. Die Entwicklung der Leithaare, welche sich schon durch den Besitz von Talg- und Schweißdrüsenanlagen auszeichnen, ist am weitesten vorgeschritten.

Die Gruppenhaaranlagen sind bedeutend kleiner und zeigen noch keine Ausbildung der Talgdrüsen. Sie liegen entweder dorsal oder lateral von den Leithaaranlagen. Man könnte hier, zum Teil wenigstens, von Anlage einer Dreiergruppe sprechen, jedoch ist hervorzuheben, daß häufig dem Leithaar entweder nur ein Gruppenhaar benachbart ist oder letzteres ganz fehlt, und außerdem ist das Entwicklungsstadium der Gruppenhaare nicht vollkommen das gleiche, sodaß man also zu der Annahme berechtigt ist, daß die Anlage der Gruppenhaare nacheinander erfolgt, die Dreiergruppe demnach also höchstens ein Durchgangsstadium in der Entwicklung darstellt. Die Reihenanordnung der Haaranlagen tritt deutlich in Erscheinung, während die Längsnähte, welche die Gruppen trennen, deutlich ausgeprägt sind, treten die Quernähte zurück. Die Lage der Schweißdrüse zum Leithaar ist durchgehend regelmäßig, d. h. also an den Körperseiten ventral dicht benachbart zum Haar.

In dem folgenden Stadium ist die Ausbildung der Leithaare und ihrer Talgdrüsen vollendet. Die Leithaare sind vollkommen verhornt, im Gegensatz zu den noch embryonalen Gruppenhaaren, die hier bis zu sechs an Zahl in verschiedenartigem Entwicklungsstadium mehr oder weniger lateral oder dorsal von den Leithaaren liegen. Die Leithaare mit ihren Gruppen liegen dicht zusammen und sind zu deutlich erkennbaren, durch breitere Hautnähte geschiedenen Reihen geordnet, während die Quernähte nur schwach angedeutet sind. Noch stärker als bei dem vorigen Stadium ist hier schon eine Einfassung der vorhandenen Gruppen mit ihren Leithaaren durch Bindegewebszüge festzustellen.

In diesem Stadium der Leithaarentwicklung findet schon ein Wechsel der fertig ausgebildeten Leithaare statt. Wie der Längsschnitt erkennen läßt, hat sich das Haar zum Besenhaar umgebildet, während die Papille des neuen Haares, sei es durch Abschnürung aus der alten oder sei es durch Neudifferenzierung aus der Wurzelscheide des alten Haares, entstanden ist.

In dem weiter fortgeschrittenen Stadium sind überwiegend Leit- und Gruppenhaare mit ihren Drüsen fertig ausgebildet und nur ein Teil der Gruppenhaare ist noch embryonal. Da benachbarte Gruppen zusammenstoßen, lassen sich nicht immer die zu einem Leithaar zugehörigen Gruppenhaare genau erkennen. Die Haare stehen außerordentlich dicht und auch die Längshautnähte, welche die in Reihen geordneten Gruppen trennen, sind schmal ausgebildet. Auf dem Hautsenkrechtschnitt erkennt man die fast parallele säbelförmige Krümmung der Haarbälge und den in geringem Maße konvergenten Verlauf nach der Hautoberfläche. Die ziemlich mächtig entwickelten Talgdrüsen münden breit ansetzend ziemlich kurz unter der Oberfläche in den Follikel, während die Schweißdrüsen als längliche, nicht geschlängelte Schläuche nicht ganz bis zu den Haarzwiebeln herabreichen, welche kurz oberhalb der Fettschicht liegen.

Ein Zwischenstadium zu dem zuletzt und zu vorletzt geschilderten, finden wir bei einem Frankenembryo, bei welchem neben den Leithaaren auch teilweise schon in einzelnen Gruppen 1—3 Haare fertig ausgebildet und verhornt, ferner die Talgdrüsen der Gruppenhaare schon teilweise ausgebildet sind. Ähnlich wie bei dem englischen Foetus finden sich bei dem Hautsenkrechtschnitt des Frankenembryos säbelförmige Krümmungen der Follikel und zwar sämtlich in gleicher Richtung. Die Gruppenhaare zeigen zum Teil noch die verschiedenartigsten Entwicklungsstadien. Die Reihenanordnung tritt hier nicht so charakteristisch in Erscheinung, die Quernähte sind zuweilen ebenso stark ausgebildet wie die Längsnähte. Ähnlich wie bei dem Merino sind bei dem Frankenembryo Zellkonglomerate vorhanden, aus welchen wahrscheinlich die verzweigten Follikel hervorgehen. Prinzipielle Unterschiede ließen sich also weder bei dem Merino und Franken, noch bei dem englischen Embryo feststellen, nur war bei letzterem die Differenzierung der Haare am weitesten vorgeschritten.

Was nun die Entwicklung gemeinsamer Follikel anbetrifft, so geht aus der Untersuchung Stickers hervor, daß diese schon bei 16 bis 17 Wochen alten Schaffoeten festzustellen sind, auf die Entstehung dieser gemeinsamen oder verzweigten Follikel ist er jedoch nicht näher eingegangen.

Die Bezeichnung „verzweigter Follikel" ist insofern irreführend, als man mit diesem Ausdruck auch die Entstehung der gemeinsamen Follikel durch Sprossung verstehen könnte. Diese Entstehungsweise ist jedoch für das Schaf noch nicht definitiv bewiesen und nach de Meijere sind vielmehr die gemeinsamen Follikel der Schafhaut durch Verwachsung benachbarter, selbständig von der Hautoberfläche eingesenkter Follikel entstanden. In diesem Sinne handelt es sich also um unechte Bündel, im Gegensatz zu den echten, die durch Sprossung aus einem Follikel hervorgegangen sind. Als Charakteristikum der echten Bündel sieht de Meijere auch noch die tiefe, bis unter die Talgdrüsen sich erstreckende Ausbildung der gemeinsamen Follikel an, während bei den falschen Bündeln sich dieser schon oberhalb der Talgdrüse in die Einzelfollikel teilt.

Nach unseren Untersuchungen reicht der gemeinsame Follikel entweder nur wenig unter die Hautoberfläche oder er kann sich auch zuweilen bis zu den Talgdrüsen erstrecken. Eine Fortsetzung des gemeinsamen Follikels bis unter die Talgdrüsen wurde nicht festgestellt, was also gegen die Beurteilung der gemeinsamen Follikel als echte Bündel sprechen würde.

Ferner sprechen auch die vielfachen Übergänge zwischen teilweise verwachsenen und verschmolzenen Follikeln für eine Entstehung falscher Bündel. An der Bildung gemeinsamer Follikel sind im frühzeitigen embryonalen Stadium die Leithaare nicht beteiligt.

Möglicherweise werden außer falschen Bündeln, die durch Verwachsung nahe aneinander stehender Einzelfollikel hervorgegangen sind, auch noch echte Bündel der Gruppenhaare in einem frühzeitigen Entwicklungsstadium gebildet, anscheinend geht aber die Bildung in anderer Weise vor sich, als sie de Meijere bei verschiedenen Säugetieren beobachtet hat. Auf frühem Stadium der Entwicklung findet man auf Hautparallelschnitten Kernanhäufungen, die sich auf Längsschnitten ziemlich richtungslos in das Corium erstrecken und anscheinend aus Wucherungen der zunächst einheitlichen Kerne der Malpighischen Schicht hervorgehen. Allmählich tritt dann eine Gruppierung der Zellkerne ein, und man erkennt die Anlage verschiedener Einzelfollikel, die von einem gemeinsamen stärkeren ausgehen. Eine Differenzierung der Wurzelscheiden und des Haares ist in diesem Stadium trotz erheblicher Länge der Follikel noch nicht eingetreten.

Über die postembryonale Entwicklung gaben die Hautschnitte eines Württemberger und Bentheimer Lammes Auskunft, die umso interessanter sind, als uns hier die Bilder der Hautausbildung der Muttern zur Verfügung stehen. Bei dem Württemberger zeichnen sich sämtliche Haare durch einen bedeutend kleineren Querschnitt gegenüber dem Erwachsenen aus. Wie aus der Haardickenkurve des Bentheimer Lammes hervorgeht, ist die Variationsbreite gegenüber der Mutter noch vergrößert und zwar derart, daß die Kurve bei einer größeren Haarfeinheit beginnt und auch noch an dem gröberen Ende verbreitert ist. Da das Maximum der Haarkurve gegenüber dem der Mutter nach dem feineren Ende verschoben ist, kann man auch hier von einer größeren Feinheit wenigstens der Gruppenhaare sprechen. Während bei dem Württemberger Lamm die Unterschiede zwischen Leit- und Gruppenhaar nur sehr gering sind, zeigen diese bei dem Bentheimer Lamm schon die Unterschiede, wie wir sie bei dem Erwachsenen finden. Ein großer Teil der Leithaare und einige Gruppenhaare waren markhaltig. Es finden sich hier also schon die Gegensätze im Leit- und Gruppenhaar wie bei den Erwachsenen, nur daß die Zahl der Haare auf der Flächeneinheit bei dem Lamm bedeutend größer ist.

Diese außerordentlich dichte Lagerung der Haare und Haaranlagen tritt bei fast allen Embryonen und bei dem Württemberger Lamm hervor. Dies beweisen auch einige Dichtigkeitsfeststellungen pro qmm. Bei dem englischen Embryo betrug die Zahl der ausgebildeten

Haare, die hier fast ausschließlich Leithaare waren, 63; beim erwachsenen Oxfordshire waren dagegen pro qmm nur 6—8 und beim Shropshire 7 Leithaare vorhanden. Daß auch bei dem Lamm die allgemeine Haardichte eine größere ist, geht daraus hervor, daß bei dem Württemberger Lamm 127 und bei der Mutter desselben 100 Haare, beim Bentheimer Lamm 63 und dessen Mutter 41 (1921) und 32 (1922) pro qmm festzustellen waren. Die dichte Stellung der Haare auf der Haut der Embryonen und Lämmer geht parallel mit dem Größenwachstum der Oberfläche, es muß also eine Verteilung auf eine größere Oberfläche im Laufe des Wachstums stattfinden. Ob späterhin, wie dies von einigen Autoren vermutet wird, außerdem eine Vermehrung des Haarstandes durch Neubildung in ähnlicher Art wie beim Embryo erfolgt, sei dahingestellt. Gelegentlich wurden Bilder gefunden, die dafür sprechen könnten, daß eine derartige postembryonale Bildung von Gruppenhaaren erfolge, jedoch liegt immer die Möglichkeit eines vorhergegangenen Haarwechsels vor.

Über die definitive Ausgestaltung des Wollvließes der Merinos finden sich dahingehend Angaben, daß zunächst im Lammvließ grobe und feine Haare nebeneinander vorhanden sind, daß speziell für die Merinolämmer meist ein Überhaar charakteristisch ist.

Nach H. v. Nathusius, Tereg, W. v. Nathusius, Bohm u. a. fällt von denjenigen Haaren, welche das Lamm mit auf die Welt bringt, der größte Teil nach der Geburt aus. Diesen postembryonalen Haarwechsel haben H. und W. v. Nathusius bei den meisten Schafrassen beobachtet. Dieses ausfallende Haar wird als Überhaar bezeichnet und unterscheidet sich charakteristisch von dem später erscheinenden Wollhaar.

Das Überhaar findet sich auch bei dem hochfeinen Merino, worauf May, H. und W. v. Nathusius, Sticker, Wagner, Bohm u. a. hingewiesen haben. Das Auftreten desselben ist jedoch sehr verschiedenartig. Einzelne Schafe werden mit einem Haarkleid geboren, das fast nur aus diesen Überhaaren besteht. Nach einigen Wochen (Bohm, Wagner) oder 4—5 Monaten (May) werden diese Haare gewechselt, sodaß bei halbjährigen Merinolämmern nur Wollhaare von gewöhnlicher Form und ohne Marksubstanz vorhanden sind (Wagner, W. v. Nathusius). Wenn dieses Überhaar nicht ausfällt, entsteht keine reine Merino-, sondern eine Mischwolle. Andere Lämmer werden nach Bohm zwar noch mit diesem Überhaar geboren, darunter aber findet sich schon das feine gekräuselte Haar, vielfach in Gestalt kleiner Löckchen, oder einzelne Körperteile können schon allein das gekräuselte Haar aufweisen. Wenn die Lämmer noch gar keine langen Haare verloren haben, zeigen sich die Löckchen schon am Hodensack und dann wachsen an den Stellen, welche sich reiben, zwischen den langen Haaren, die mehr oder weniger mit gewellten Haaren in der Wolle des jungen Lammes vorhanden sind, nach Wagner kleine Löckchen, und zwar zuerst im vorderen Teil des Körpers und verbreiten sich dann nach dem hinteren Teile zu. Noch andere Lämmer, und zwar nach W. v. Nathusius nur schwächliche, überzarte Individuen, zeigen schon bei der

Geburt das normale entwickelte Wollkleid und keine Spur des Überhaares mehr. Auch Elsner erwähnt, daß die Merinolämmer entweder bei der Geburt einen feinen Flaum oder Löckchen tragen.

Ob für eine bestimmte Merinorasse eine ganz spezifische Vließausbildung der Lämmer charakteristisch ist, läßt sich nach Wagner nicht entscheiden, vielmehr hebt er hervor, daß selbst von denselben reinrassigen Eltern Lämmer mit verschiedenartigem Vließcharakter fallen können. Auch nach Bohm findet sich die verschiedenartige Ausbildung des Überhaares bei allen Rassen in derselben Herde und bei verschiedenen Individuen wieder. Wir konnten Überhaare in der Stapelspitze sowohl in Elektoral- als auch in Negrettilammwollen feststellen. Sie hatten Naturspitze, waren an der Basis besenartig aufgespalten und hatten an der Basis einen Durchmesser von 46,4 und unterhalb der Spitze von 4,8 μ.

Andere Autoren glauben dagegen Rassenunterschiede in der Ausbildung der Lammvließe feststellen zu können. Nach Ph. Wagner haben die Escurialschaflämmer kurze Löckchen, die der Negretti längere Haare, die aber bald ausfallen. Schmalz und Utieschil geben an, daß die Lämmer der Infantadorasse in der Regel mit längeren Haaren geboren werden, welche zwar bei den meisten Tieren ausfallen, aber bei einigen auch bis ins zweite Jahr und wohl noch länger stehen bleiben. Diese Haare sind manchmal sehr hart und stark und unterscheiden sich bedeutend von dem Flaum, mit welchem einzelne Lämmer sächsischer Elektorale geboren werden. Nach Ph. Wagner verloren die Monceys die langen Haare garnicht, auch bei Kreuzungslämmern blieben diese erhalten. Er sieht die meisten feinwolligen Rassen, welche als Lämmer ihre langen Haare behalten, als Abarten an.

Merino-Kreuzungslämmer werden selten mit Löckchen, meistens mit langen Haaren geboren, welche erhalten bleiben, sehr oft auch mit beiden. Die Löckchenausbildung unterscheidet sich dadurch von der bei feinwolligen Schafen, daß sie dicker sind, und weitläufiger von einander stehen. Die Körperstellen, die am meisten in der Veredelung zurück sind, wie z. B. der Schwanz, sind meistens noch mit Ziegen- oder Stichelhaar besetzt.

Wagner vermutet, daß Lämmer, die an den äußeren Körperteilen, besonders an den Unterbeinen, vornehmlich hinten mit langen Haaren besetzt sind, sodaß diese Haare den Eindruck eines feinen Überzuges machen, nicht reinblütig sind. Diese Lämmer sollen jedoch ein dichteres Vließ bekommen, wenn ihr übriger Körper mit feinen Löckchen bedeckt war.

W. v. Nathusius hat festgestellt, daß die Länge der Überhaare (22,8—15 mm) wie auch ihr Markgehalt verschieden ist. So fand er eins der langen Überhaare bis auf eine Markzelle unterhalb der Spitze markfrei, eins der kürzeren größtenteils markhaltig. Der Querschnitt war stark abgeplattet oder biskuitförmig. Das Überhaar der Lämmer hat also große Ähnlichkeit mit dem groben Haar von Landschafrassen und den vereinzelten Stichelhaaren, die im Vließ der Merino vorkommen. Während das Überhaar im allgemeinen beim Merino durch Wollhaare

ersetzt wird, findet es sich nach Tereg, Götte und W. v. Nathusius zuweilen in den vereinzelten Stichelhaaren des Vließes wieder. v. Nathusius sagt: „daß, während bei den gröberen Schafen eine fortwährende Neuproduktion der Überhaare stattfindet, dieses in der Regel beim Merino nicht geschieht.“

Bei Southdown-Merino-Bastardlämmern fällt nach W. v. Nathusius das stark abgeplattete Überhaar, das unterhalb der markfreien Spitze einen mehr oder weniger starken Markkanal aufweist, nicht aus. Der untere Teil der Haare von der Schulter ist gänzlich markfrei, während bei Haaren vom Kreuz noch Reste von Markzellen vorhanden waren. Diese Unterschiede im Verhalten der Überhaare bei Southdown und Merino brauchen nach v. Nathusius nicht immer vorhanden zu sein. Er hält es für möglich, daß bei gröberen Merinoschafen, sowie beim Southdown das Überhaar nicht ganz ausfällt und die Wolle des Lammes noch markhaltige Spitzen trägt. Jedoch auch beim Southdown kann sich nach seiner Ansicht das Überhaar ähnlich verhalten wie beim hochedlen Merino.

Ein anderes Verhalten des Überhaares als beim Merino zeigt sich bei den langabgewachsenen englischen Wollen. Hier hat das Überhaar nicht solche wesentlichen Verschiedenheiten gegenüber der Wolle des erwachsenen Tieres. Die Untersuchung der Haare des Lammes ergab nach ihm, daß vor allem die Spitzen der längeren Haare markhaltig sind und ferner einen stark abgeplatteten Querschnitt haben ähnlich wie das Überhaar des Merinos. Diese Haare werden hier jedoch nicht gewechselt, sondern bleiben ein dauernder Bestandteil des Vließes. Sie nehmen aber den später abgeplatteten Charakter der gewöhnlichen Wollhaare an und zeigen nur noch Reste von Markzellen. Die markhaltigen Lammspitzen des Überhaares und die Markzellenreste der Leicesterhaare sieht v. Nathusius als Reminiszenz an den Urzustand an.

Überblicken wir nun unsere Untersuchungen der Merinoembryonen und die Angaben der älteren Autoren über die Beschaffenheit der Lammvließe der verschiedenen Rassen unter dem Gesichtspunkt, welchen Verlauf die ontogenetische und phylogenetische Entwicklung des feinen Wollhaares nimmt.

Vergleicht man die Abbildungen der Hautparallelschnitte eines älteren Schafembryo und der erwachsenen Schafe verschiedener Rassen, so zeigt sich bezüglich des Dickenverhältnisses der Leit- und Gruppenhaare bei ersteren ein ähnliches Verhalten wie wir es bei den mischwolligen oder stichelhaarigen Schafrassen finden, daß nämlich die Leithaare die zugehörigen Gruppenhaaranlagen an Dicke beträchtlich übertreffen. Vielleicht kann man auch in diesem Verhältnis eine phylogenetische Reminiszenz in Beziehung zu den Stammformen erkennen.

Die weitere Ausbildung des embryonalen und postembryonalen Haarkleides ist wegen der Schwierigkeit der Beschaffung des geeigneten Materials nicht ganz lückenlos möglich gewesen. Man hat sich die Weiterentwicklung vielleicht folgendermaßen vorzustellen: Es folgt eine weitere gleichmäßige Längen- und Dickenzunahme aller Elemente.

Wir mußten also bei der Geburt ein Vließ erhalten, welches sich aus gröberen und feineren Haaren, die sich auch entsprechend ihrer Wachstumsdauer durch verschiedene Länge auszeichnen, zusammensetzt. Es würde dies also für die Merinolämmer zutreffen, die mit Überhaar oder Stichelhaar geboren werden. Früher oder später wird das Überhaar durch feine Wolle, sei es durch Haarwechsel, sei es dadurch ersetzt, daß die Papillen allmählich zur Produktion eines feinen Haares übergehen. Die Umbildung in das feinwollige Vließ geschieht hier also postembryonal.

Wie v. Nathusius u. a. angegeben haben, kann jedoch die Ausbildung des reinen Merinovließes schon vor der Geburt erfolgt sein. Man kann sich den Bildungsmodus vielleicht derartig vorstellen, daß die Gruppenhaare die anfängliche Dicke der Leithaare erreichten, und daß dann schon auf embryonalem Stadium die Ausgeglichenheit erreicht wird, die für die erwachsenen Tiere so charakteristisch ist.

Worauf dieses Zurückbleiben in der weiteren Dickenentwicklung zurückzuführen ist, konnte noch nicht festgestellt werden. Möglicherweise wird die anfängliche Dickenüberlegenheit des Leithaares durch Haarwechsel gehemmt. An der Schwierigkeit der Beschaffung von umfangreichem Material mag es liegen, daß ein embryonaler Haarwechsel nur vereinzelt festgestellt wurde und zwar bei einem Foetus eines englischen Schwarzkopfschafes in dem Stadium, wo die Leithaare schon entwickelt und die Gruppenhaare bis zu fünf angelegt sind. Bei dem Württemberger Lamm lag andererseits ein postembryonaler Haarwechsel vor.

Die Bilder der von uns untersuchten Foeten deuten darauf hin, daß die Lämmer sofort mit einem ausgeglichenen Wollvließ geboren werden. Da es sich hier nur um die in unserer Provinz hauptsächlich gezüchteten Merinofleischschafe handelt, mag daraus der Gegensatz zu den Angaben der obigen Autoren, welche Merinolämmer mit feinen Wollhaaren als selten bezeichnen, herzuleiten sein. In Übereinstimmung mit embryonalen Befunden stellten wir bei den Lämmern der von uns besuchten Merinofleischschafherden nur selten Überhaare fest. Die Zahl der embryonalen Haarwechsel konnten wir noch nicht feststellen.

Nach W. v. Nathusius zeigt das Vließ der Lämmer von mischwolligen Schafen gegenüber dem erwachsenen kaum Unterschiede, sodaß hier der Wollcharakter erhalten bleibt. Man kann sich vielleicht embryonal die Haarbildung so vorstellen, daß die Gegensätze, wie sie in der ersten Anlage zwischen Leit- und Gruppenhaaren bestehen, erhalten bleiben. Demgemäß weist das Bentheimer Lamm schon bei der Geburt die charakteristischen Unterschiede der Leit- und Gruppenhaare auf, wie es in der Kurve für die Haardicke der erwachsenen Schafe zum Ausdruck kommt. Das Vließ der Merinos stellt also ein weiter fortgeschrittenes Stadium der Entwicklung dar, insofern, als Prozesse, die zunächst postembryonal erfolgten, allmählich in das embryonale Leben verlegt wurden, während die mischwolligen Schafe auf einem früheren Entwicklungsstadium stehengeblieben sind.

Über die Stammesgeschichte, sowie Entwicklung des Wollkleides haben verschiedene Autoren die Ansicht vertreten, daß das stichelhaarige Oberhaar der Wildformen durch künstliche Züchtung verloren gegangen ist.

Im folgenden wollen wir noch kurz auf den wahrscheinlichen Entwicklungsgang des Wollkleides aus dem stichelhaarigen Haarkleid der Wildschafe eingehen. Nach de Meijere standen in dem ursprünglichen Haarkleid der Säugetiere die Haare in Gruppen zu dreien. Eine Verdichtung des Haarstandes konnte entweder durch Vermehrung der Gruppenzahl oder durch Vermehrung der Haare innerhalb der Gruppe erzielt werden. Letzteres konnte auf zwei Wegen geschehen, entweder mußten sich die Haare aus der äußeren Wurzelscheide differenzieren und dann entstanden echte Bündel oder es erfolgte eine Haarbildung aus den indifferenten Teilen der Oberhaut zwischen den einzelnen Gruppen. Durch Kombination der verschiedenen Entstehungsmöglichkeiten konnten dann komplizierte Gruppen entstehen.

Nach unserer Ansicht hat man sich die Entwicklung als eine Reihe größerer oder kleinerer Mutationen vorzustellen, die aus dem Haarkleid der Stammformen die mischwolligen, schlichtwolligen und feinwolligen Rassen hervorgehen ließen. Außer den oben erwähnten entwicklungsgeschichtlichen Feststellungen kann man auch unsere vergleichende histologische Untersuchung der Haut verschiedener Rassen für gewisse Rückschlüsse auf die phylogenetische Entwicklung heranziehen.

Die Entstehung der mischwolligen Schafe aus den Stammrassen hat man sich wohl durch Abnahme der Querdurchmesser der Leithaare und teilweiser Vergrößerung der Querdurchmesser der Gruppenhaare vorzustellen. Zugleich ist anscheinend eine Abnahme der Gesamtzahl der Haare eingetreten, die jedoch bei den einzelnen Rassen verschieden groß ist. Von unseren heutigen mischwolligen Schafen hat z. B. die Heidschnucke, wie aus unseren Messungen hervorgeht, einen wesentlich dichteren Stand als das Zackel, wenngleich auch gewisse Einflüsse wie Alter, Jahreszeit usw. diese Unterschiede modifizieren können.

Die Entwicklung mag nun wohl in der Weise weitergegangen sein, daß ein allmählicher Ausgleich der Leit- und Gruppenhaare bezüglich Dicke und sonstiger Unterschiede stattgefunden hat. Eine wesentliche Verminderung der Haar- und Gruppenzahl kann wohl nun nicht mehr erfolgt sein, da wir bei unserm Material und zwar bei sämtlichen schlicht- und mischwolligen Rassen annähernd die gleiche Gruppenzahl feststellen konnten (5—7).

Die Merinos müssen wohl in der Weise aus den mischwolligen und schlichtwolligen Rassen hervorgegangen sein, daß nur wieder eine starke Erhöhung der Haarzahl, wie auch eine im Verhältnis geringere Erhöhung der Gruppenzahl eingetreten ist, während der Haarquerschnitt sich weiter verringerte.

Dafür, daß die Entwicklung der Merinos in dieser Weise vor sich gegangen ist, spricht, daß bei den Merinos der früheren Jahrhunderte die Haardichte eine wesentlich geringere gewesen ist; denn, wie schon Körte erwähnt, ist das, was zu Petris Zeiten als dicht genannt wurde, zu Jeppes Zeiten schon sehr dünn gewesen und auch späterhin erfolgte noch eine weitere Verdichtung. Bezüglich der Haardichte und der Haarbeschaffenheit ist also der Anschluß an die misch- und schlichtwolligen Schafe erreicht.

Aus dem Lammvließ der Merinos schließt auch Waldeyer auf die phylogenetische Entwicklung des feinwolligen Vließes. Nach ihm ist letzteres aus den ursprünglichen Formen in der Weise durch Zuchtwahl hervorgegangen, daß das Grannenhaar allmählich zum Verschwinden gebracht wurde und das Flaumhaar die alleinige Körperbedeckung bildete. Dieselbe Anschauung vertritt auch Fritsch, welcher noch erwähnt, daß bei Schafen, die zur Mast gezüchtet werden, unter rauherem Klima und bei dem Fehlen der Zuchtwahl das Konturhaar in Gestalt von straffen Haaren wieder erscheint. Nach ihm ist die Unterscheidung des Körperhaares in Ober- und Unterhaar als eine Differenzierung einer ursprünglich einheitlichen Haarform durch spezielle Anpassung anzusehen. Bei den Tieren können wir das Schicksal der einen oder anderen später sich sondernden Haarkategorie durch die mannigfachen Übergänge verfolgen.

Für die Berechtigung der Ableitung der Merinos von mischwolligen Schafen und die nahe Beziehung des Wollcharakters beider spricht auch das Auftreten der falschen oder Glanzhaare im Merinovließ. May und W. v. Nathusius bezeichnen unter falschen bezw. Glanzhaaren grobe, schlichte, lange, stark glasig glänzende Haare, die vereinzelt oder in Gruppen an dem Koder, auf dem Genick, Stirn, Hals, großen Hautfalten, auf dem Stocke, der Schwanzwurzel, dem Schwanze, Schenkel und Schienbein vorkommen. Während ersterer unter falschen Haaren diejenigen versteht, die v. Nathusius als Glanzhaare bezeichnet, kennzeichnet letzterer die falschen Haare als abgestorbene Haare des Vließes. Die Glanzhaare finden sich häufiger bei Böcken als bei Mutterschafen und vereinzelt auch bei reichwolligen Tieren im ganzen Vließ; auch einzelne Stichelhaare können darin vorkommen. Die Glanzhaare hat v. Nathusius namentlich bei den Negrettischafen gefunden; letzterer und May sind der Ansicht, daß eine größere Zahl dieser Glanzhaare darauf deuten, daß die Tiere aus einer nicht konsolidierten Kreuzung stammen. Jedoch sind sie auch bei reiner Rasse gefunden und zwar dann, wenn eine nicht sorgfältige oder einseitige Zucht auf Wollmasse stattfand.

Die embryologischen und vergleichenden Untersuchungen von Haut und Haar verschiedener Rassen haben zusammen mit den eben angeführten Tatsachen die Berechtigung zur Ableitung der Wollschafe von mischwolligen erwiesen.

In folgendem sei kurz auf die Embryologie der Haut eingegangen, auf die schon oben hingewiesen wurde. Während beim erwachsenen Schaf von einer Sonderung der Epidermis nach unseren Unter-

suchungen nicht die Rede sein kann, ist eine solche beim Embryo noch vorhanden, wie dies vermutlich schon Sticker gefunden hat. Hier kann man zwischen einem Stratum Malpighii, Stratum lucidum, Stratum corneum und Stratum mortificatum unterscheiden (Fig. 64). Mit der Abschilferung der Hornlamellen kurz vor der Geburt geht die spezifische Sonderung der Epidermis verloren.

Zusammenfassung.

Aus allen Einzeldarstellungen, wie sie bisher gegeben wurden, ließ sich eine große Variabilität der einzelnen Hautelemente bei den verschiedenen Rassen und auch innerhalb derselben Rasse entnehmen und wiederholt konnte darauf hingewiesen werden, daß es auf Grund der Hautstruktur nur möglich ist, die extremen Glieder der Schafrassen zu trennen, daß aber nahestehende Rassen in manchen Punkten völlig übereinstimmen oder sich in der Ausbildung der Hautelemente nahe stehen. Man muß sich nunmehr die Frage vorlegen, ob es möglich ist, die einzelnen Rassen des Schafes spezifisch zu unterscheiden, und in welcher Beziehung die verschiedene bezw. gleichartige Ausbildung der Hautelemente zu der Verwandtschaft bezw. der Abstammung der verschiedenen Schafrassen steht, und inwieweit sich die aus der Rassengeschichte und der Hauthistologie ergebenden Resultate vereinigen lassen.

Daß man jedoch bei Erörterung dieser Fragen noch andere Gesichtspunkte als Abstammung und Rassenzugehörigkeit zu berücksichtigen hat, war schon oben gelegentlich an Hand unseres Materials erwähnt. Das geht schon daraus hervor, daß zu verschiedenen Zeiten die Ausbildung der in erster Linie beeinflußbaren Elemente, wie besonders der Talgdrüsen sowie des Unterhautbindegewebes bei demselben Tier variiert. Alter, Ernährungszustand, Trächtigkeit und Klima können modifizierend auf die Hautstruktur einwirken. Man hat bei der Beurteilung derselben als Rassenmerkmal zu berücksichtigen, daß diese in hohem Grade durch äußere Faktoren innerhalb gewisser Grenzen modifizierbar sind.

Von Wildschafen, die als Stammformen unserer Hausschafe in Betracht kommen, konnte nur ein Vertreter von uns untersucht werden. Charakteristisch für diese ist ja die aus Stichel- und Flaumhaaren zusammengesetzte Hautbedeckung. Das Mufflon ist ausgezeichnet durch eine dünne, aber festgefügte Haut, fast gerade aber schräg angepflanzte Follikel, von denen die der Leithaare sich noch etwas in das Fettgewebe erstrecken, während die der Gruppenhaare schon in dem reticulären Gewebe der Cutis endigen. Die Leithaare sind von den Gruppenhaaren histologisch scharf geschieden, und zwar weisen erstere einen Markkanal auf, der dermaßen mächtig ausgebildet ist, daß fast das ganze Querschnittslumen von den Markzellen eingenommen und die Rindensubstanz auf einen schmalen Raum reduziert ist. Die Gruppenhaare dagegen sind stets markfrei. Auch bezüglich der Dicke finden sich hier zwischen Leithaaren und Gruppenhaaren scharfe

Unterschiede, die in der Haardickenkurve zum Ausdruck kommen. Während die Flaumhaare, die zahlenmäßig die Stichelhaare bedeutend überwiegen, an dem einen Ende der Kurve einen steil ansteigenden Gipfel bilden, werden die Leithaare durch einen von dem der Flaumhaare weit getrennten unregelmäßigen Kurvenabschnitt mit mehreren Gipfeln gekennzeichnet. Die Flaumhaare sind in dichtgedrängten Gruppen (15 pro qmm) mit durchschnittlich etwa sechs Haaren angeordnet, die entweder dorsal oder zu Seiten der Leithaare gelegen sind. Die Anordnung der Leithaare mit ihren Gruppen zu Längsreihen ist im allgemeinen sehr regelmäßig und die Haardichte sehr groß (113 pro qmm). Wenn trotz des zahlenmäßigen Überwiegens der Gruppenhaare die Stichelhaare den Habitus des Haarkleides bestimmen, so liegt dies an der größeren Länge und Dicke der letzteren. Die Hautdrüsen sind verhältnismäßig wenig differenziert. Ihre Lage zu den Haaren ist regelmäßig. Bemerkenswert ist die große Übereinstimmung mit der von Stroh untersuchten Hautausbildung der Gemse, welche für die stammesgeschichtlichen Beziehungen zwischen beiden sprechen und den Anschluß zu den verwandten Cavicorniern vermitteln.

Die Hautausbildung beim Somali stimmt, wie oben wiederholt ausgeführt wurde, im großen und ganzen mit der vom Mufflon überein, wenn auch das Bindegewebe etwas lockerer, die Hautdrüsen größer und differenzierter, der Haarstand weniger dicht, die Hautdicke etwas mächtiger ist. Die Haardichte beim Somali ist geringer als beim Mufflon (69 pro qmm, mit 12 Gruppen zu je vier Haaren). Diese Unterschiede hängen vielleicht z. T. mit dem verschiedenen Alter der hier zum Vergleich stehenden Tiere (Mufflon und Somali) zusammen. Der für die Wildschafe charakteristische periodische Haarwechsel ist auch beim Somali in typischer Weise erhalten, wofür sich die histologische Bestätigung erbringen ließ.

Größere Unterschiede in der Ausbildung der Hautstrukturen bestehen zwischen den Haarschafen und den übrigen von uns untersuchten Rassen. Man hat hier mutative Umgestaltungen, die durch Milieuveränderungen als Folge der Domestikation bedingt sein können, bei den Stammformen mit Haarkleid anzunehmen, die zur Bildung der Mischwoll-, Schlichtwoll- oder Feinwollschafe führten.

Im allgemeinen zeichnen sich die Mischwollschafe, die den Stammformen noch verhältnismäßig am nächsten stehen, auch durch eine beträchtliche Hautdicke, durch tief bis in die Fettschicht eingepflanzte, noch annähernd gerade verlaufende Leithaare, die zunächst wie bei den Haarschafen einen schrägen Winkel zur Hautoberfläche bilden, durch noch verhältnismäßig einfache Schweißdrüsen, die allerdings schon stärker differenziert sind als bei den Haarschafen, während die Talgdrüsen bei gewissen Vertretern der Mischwolligen die größte Komplikation besitzen.

Die Reihenanordnung ist infolge des geringen Haarstandes und der noch ziemlich parallelen Lagerung der Follikel meist deutlich zu erkennen. Bezüglich der histologischen Sonderung und der Dickenausbildung der Haare besteht keineswegs mehr der große unüberbrückte

Unterschied zwischen Ober- und Unterhaar, wie wir ihn bei den von uns untersuchten Haarschafen fanden. Dem langen Leithaarfollikel entspricht vielleicht auch, wie oben ausgeführt, ein lang abgewachsenes Haar, das äußerlich als langes Grannenhaar zum Ausdruck kommt. Der Markkanal nimmt bei den mischwolligen keineswegs mehr fast den ganzen Querschnitt des Haares ein, wie dies bei Mufflon und Somali der Fall ist, vielmehr ist hier die Rindenschicht bedeutend mächtiger ausgebildet. Mit zunehmender Veredlung der zunächst primitiven mischwolligen Landrassen teils durch Selektion, teils durch Milieuveränderung, teils durch Kreuzung verschwindet mehr und mehr der Markkanal, der schließlich nur noch in Resten vorhanden ist. Die Übergänge sind hier sehr allmählich und der histologische Bau des Haares kann deshalb keineswegs als absolutes rassenanalytisches Merkmal benutzt werden, sondern kann höchstens zur Umreißung gewisser Rassengruppen (Mischwollige mit Markkanal und Schlicht- und Feinwollige ohne Markkanal oder aber mit Resten eines solchen) Verwendung finden. Jedoch sind selbst diese Gruppen entsprechend der Rassenentstehung durch Übergänge verbunden.

Auffällig ist, daß die Haardichte pro qmm bei den Mischwolligen gegenüber den Stichelhaarigen gering ist. Es muß hier eine Reduktion von Haaren erfolgt sein, die möglicherweise in Parallele zu der Haarverlängerung und der größeren Ausgleichung der Leit- und Gruppenhaare sich vollzog. Die Vielgestaltigkeit der Talgdrüsen hat man vielleicht als eine Folge dieses dünnen Haarstandes anzusehen, entsprechend der freien mechanischen Gestaltungsmöglichkeit.

Während bei den Haarschafen alle markhaltigen Haare Leithaare sind und umgekehrt, die Gruppenhaare dagegen sämtlich marklos sind, findet sich bei den Leithaaren der Mischwollschafe nicht ausnahmslos ein Markkanal, und andererseits gibt es auch markhaltige Gruppenhaare. Wie in der histologischen Ausgestaltung, so bestehen auch in der Dickenausbildung der Haare keine scharfen Unterschiede zwischen Leit- und Gruppenhaaren; zwar sind im allgemeinen noch die Leithaare die dickeren Haare, jedoch besteht in der Kurvendarstellung keine Grenze mehr zwischen den beiden Haartypen. Gegenüber den Haarschafen hat sich das Maximum der feinen Unterhaare in der Kurve etwas nach rechts verschoben, es ist also eine leichte Vergröberung festzustellen, die sich auch in dem Anteil der Sortimentprozente ausdrückt. Im übrigen ist der Kurvenverlauf sehr verschieden und ebensowenig wie die Hautstruktur kann lediglich die Haardicke als ein absolutes Rassemerkmal betrachtet werden. Mehr und mehr verringert sich die Variationsbreite der Haardicke und dies in umso höherem Grade, je mehr die Ausgeglichenheit zwischen Leit- und Gruppenhaaren bezüglich des histologischen Baues und der Dicke erfolgt.

Ein gewisser Unterschied gegenüber den Haarschafen besteht auch bezüglich des Haarwechsels, insofern als bei den Stichelhaarigen zu bestimmten Zeiten mindestens sämliche Leithaare, also die Stichelhaare gewechselt werden, während bei den Mischwolligen der Wechsel nicht mehr derart zeitlich beschränkt ist, wenn auch zu gewissen Zeiten

der Wechsel stärker in Erscheinung tritt. Wir hätten also hier die Übergänge zu dem kontinuierlichen Haarwechsel.

Als zu den Mischwolligen gehörig hat man von den von uns untersuchten Schafen Heidschnucke, Bentheimer Landschaf, Karakul, Pommersches Landschaf und Geestschaf anzunehmen. Letzteres würde entgegen der oben angeführten Vermutung, die dasselbe in Beziehung zum Marschschaf setzen wollen, auf Grund der Hauthistologie den Mischwolligen anzuschließen und damit den Heidschnucken näher zu stellen sein. Die größere Haarfeinheit und Ausgeglichenheit zwischen Leit- und Gruppenhaaren beim Geestschaf ist vielleicht eine Folge des größeren Alters desselben; wir konnten ja auch die Feststellung machen, daß mit zunehmendem Alter eine Verfeinerung der Haare eintritt. Möglicherweise können, wie oben erwähnt, zu einer Konvergenzbildung die Milieuverhältnisse zu Kümmerformen geführt haben, für die die Haarverfeinerung als Rassemerkmal betrachtet werden kann. Im übrigen zeichnete sich das von uns untersuchte Geestschaf, wenigstens in dem derzeitigen Stadium durch die großen rundlichen Talgdrüsen aus und ferner durch gut entwickelte Schweißdrüsen und kräftige Muskulatur. Gelegentlich kamen auch zystisch entartete Follikel vor. Gegenüber den übrigen Mischwollschafen ist es durch eine geringe Hautdicke, eine verhältnismäßig große Haarfeinheit und gegenüber der Heidschnucke durch eine geringere Haardichte ausgezeichnet.

Von den beiden Heidschnucken hat man Heidschnucke 1 gegenüber Heidschnucke 2 als den primitiveren Typ aufzufassen, entsprechend der größeren Hautdicke, der regelmäßigeren Reihenanordnung, der größeren Differenz nach Haardicke und histologischer Sonderung und der einfacheren Ausbildung der Hautdrüsen, sowie dem Kurvenverlauf. Die Heidschnucke 2 erwies die Veredelung in der geringeren Variationsbreite und der größeren Haarfeinheit. Heidschnucke 2 war besonders ausgezeichnet durch dicke Follikel sowie die unter allen untersuchten Schafen am mächstigsten entwickelten Talgdrüsen und verhältnismäßig gut ausgebildeten Schweißdrüsen. Der primitiven Gestaltung der Haut bei Heidschnucke 1 entspricht auch der ganze Habitus des Tieres.

Die Veredelung des Bentheimer Landschafes aus Heidschnucken durch Holländer Marschschafe kommt in der gegenüber der Heidschnucke verringerten Hautdicke, der größeren Ausgleichung der Leit- und Gruppenhaare bezüglich Einpflanzungstiefe, Dicke und histologischer Differenzierung zum Ausdruck. Die Haare stehen hier schon fast senkrecht. Die Ausgleichung bezüglich der Dicke zwischen Leit- und Gruppenhaaren prägt sich in der Kurve aus, sowie in der verringerten Variationsbreite, vor allem gegenüber der primitiveren Heidschnucke 1. Die Reihenanordnung ist infolge unregelmäßigen Haarstandes auch unregelmäßiger. Die Haardichte selbst ist jedoch beim Bentheimer Landschaf nicht höher als bei der Heidschnucke. In der Gestaltung der Drüsen hat das Bentheimer Landschaf die komplizierteren Verhältnisse als die primitive Heidschnucke 1. Gegenüber den übrigen mischwolligen Schafen sind die Schweißdrüsen hier

außerordentlich weitlumig und stärker geschlängelt. Die letztere Ausbildung kann jedoch, wie wir bei anderen Schafrassen gezeigt haben, mechanisch bedingt sein.

Durch eine sehr dicke Haut zeichnet sich das Pommersche Landschaf aus und ferner haben hier die Follikel noch einen außerordentlich schrägen Verlauf zur Oberfläche. Die Unterschiede zwischen Leit- und Gruppenhaaren bezüglich ihrer Einpflanzungstiefe und histologischen Sonderung sind zum Teil ziemlich beträchtlich, jedoch finden sich hierin bei den drei von uns untersuchten Tieren Unterschiede. Bezüglich der Haarfeinheit ist festzustellen, daß anscheinend der feinere Anteil nicht die hohe Feinheit wie bei den übrigen mischwolligen Schafen aufweist, jedoch lassen sich bestimmte Werte nicht angeben. Die Hautdrüsen sind ziemlich kompliziert, aber nicht stark entwickelt. Die bei den beiden Schafen beobachtete mächtige Entwicklung der Epidermis steht die nicht übermäßige Ausbildung derselben beim Bock gegenüber. In unserem Fall wiesen die Pommerschen Landschafe eine intensive schwarze Pigmentierung eines Teiles der Haare auf, was jedoch nicht als rassenanalytisches Merkmal dienen kann. Bezüglich der Haardichte ergeben sich keine Unterschiede gegenüber den übrigen mischwolligen Schafen, wohl aber bezüglich der Zahl der Gruppen pro qmm. Hierin stehen die Pommerschen Landschafe mit sieben an der Spitze der Mischwolligen. Die Längshautnähte sind stark ausgeprägt und innerhalb der Reihen liegen die Gruppen dicht aneinander.

Auch beim Karakul sind die Unterschiede der Leit- und Gruppenhaare bezüglich Einpflanzungstiefe und Dicke markant. Letzteres kommt auch in der Haardickenkurve zum Ausdruck. Die Leithaare sind teils markhaltig, teils markfrei, auch variiert der Gehalt an markhaltigen Haaren bei den einzelnen Tieren beträchtlich. Die Reihenanordnung ist im allgemeinen gut zu erkennen. Die Gruppen sind gewöhnlich ziemlich haararm. Die innerhalb der Längsreihen liegenden Gruppen sind gegenüber dem Pommer hier deutlicher von einander geschieden; teils sind die Haare pigmentiert, teils unpigmentiert.

Das von uns untersuchte primitive Zackelschaf hat von allen übrigen Schafrassen die geringste Haardichte, die zustande kommt durch eine geringe Gruppenzahl pro qmm und geringe Haarzahl innerhalb der Gruppen, worin sie sich von allen anderen untersuchten Rassen unterscheiden. Die Haut ist verhältnismäßig dick und die Leithaare unterscheiden sich von den Gruppenhaaren durch die tiefe Einpflanzung, durch die Ausbildung eines Markkanals und durch die Dicke. Bezüglich der Anordnung der Haare in der Haut ist hervorzuheben, daß vielfach die Gruppenhaare in Längsreihen angeordnet sind, die senkrecht zu den meist deutlich ausgeprägten Längsreihen der Gruppen- und Leithaare stehen. Jede Gruppe ist ferner deutlich von den benachbarten abgegrenzt und durch breite Hautnähte getrennt. Von den Hautdrüsen sind die Talgdrüsen mächtig entwickelt und stark differenziert. Die Leithaarfollikel zeichnen sich durch große Mächtigkeit aus.

Von den von uns untersuchten Mischwollschafen zeigten das Zackelschaf und die Heidschnucke I die primitivsten Verhältnisse,

die sich in einer typischen Reihenanordnung, scharfen Sonderung der Gruppen, starken Gliederung zwischen Leit- und Gruppenhaaren, schrägen Stellung und parallelen Verlauf der Follikel ausdrücken. Der primitive Typ, den diese Schafe repräsentieren, kommt also auch in dem Hautbild zum Ausdruck.

Während, wenigstens nach den von uns untersuchten Tieren, eine scharfe Abgrenzung zwischen mischwolligen und stichelhaarigen Schafen möglich ist, kann eine solche zwischen den schlicht- und reinwolligen einerseits und den mischwolligen andererseits bezüglich ihrer Haut- und Haarbeschaffenheit nicht durchgeführt werden. Wir konnten schon darauf hinweisen, daß bei gewissen Mischwolligen eine Annäherung an die Schlichtwolligen bezüglich des Hautbildes und der Wollzusammensetzung erfolgt, derart, daß sich die Unterschiede zwischen Leit- und Gruppenhaaren mehr ausgleichen und die Variationsgrenzen engere werden, daß die Hautdicke reduziert wird und die Einpflanzung der Follikel eine weniger schräge und weniger parallele wird.

Für die schlicht- oder reinwolligen Schafe sind folgende Merkmale als charakteristisch anzusehen: Die Angleichung der Leit- und Gruppenhaare bezüglich Dicke und Einpflanzungstiefe, welche nunmehr überwiegend oder gänzlich marklos sind, der gleichmäßige Verlauf der Haardickenkurve und die Verringerung der Variationsbreite desselben, die mehr oder weniger hervortretende Tendenz der Follikel zum gruppenweisen Zusammendrängen nach der Oberfläche zu, die nunmehr zunehmende Haardichte, die darauf zurückzuführen ist, daß die Zahl der Gruppenhaare und Zahl der Gruppen pro qmm größer geworden ist.

In bezug auf das Hautbild stellt das Leineschaf eine ausgesprochene Übergangsform zwischen Misch- und Schlichtwolligen dar. Die vermittelnde Stellung kommt vor allem beim Bock zum Ausdruck, bei welchem ein Teil der Leithaare und sogar einige Gruppenhaare noch markhaltig sind. Auch in der Haardickenkurve prägt sich dieses aus, insofern als noch einige Leithaare einen größeren Durchmesser als die Gruppenhaare haben.

Bei den von uns untersuchten Mutterschafen dagegen sind die Haare marklos, die Ausgeglichenheit zwischen Leit- und Gruppenhaaren ist hier größer, wenn auch der Kurvenverlauf noch ein unregelmäßiger ist. Die Leit- und Gruppenhaare differieren in der Einpflanzungstiefe nur wenig, stehen ziemlich senkrecht zur Oberfläche, während die Neigung zur Konvergenz nur teilweise hervortritt. Bezüglich der Reihenanordnung und Haardichte ergeben sich keine wesentlichen Unterschiede. Die Schweißdrüse überragt die proximalen Enden der Haare und bildet Drüsenknäule unterhalb der Haarwurzeln, wie wir es meistens bei den Schlichtwolligen gefunden haben.

Das Leineschaf hat also einerseits in der Hautstruktur noch Merkmale, die den primitiven mischwolligen Schafen eigentümlich sind, andererseits ist jedoch schon eine Vervollkommnung eingetreten. Auch in der Rassengeschichte nimmt das Leineschaf eine vermittelnde Stellung ein, insofern es von den alten rheinischen Schafen abstammt

und durch Kreuzung oder Selektion in Verbindung mit günstigen Milieubedingungen verbessert wurde.

Die Rhönschafe hat man z. T. als einen fortgeschritteneren Typ zu betrachten, insofern hier die Marksubstanz, wenigstens bei den von uns untersuchten Tieren, fehlt und die Leit- und Gruppenhaare bezüglich der Dicke und Tiefeneinpflanzung keine spezifischen Unterschiede mehr zeigen. Die Haardickenkurve deutet bei einer großen Variationsbreite auf eine ziemlich große Unausgeglichenheit und zeigt auch noch keinen regelmäßigen Verlauf, was vor allem bei der Schwanzwurzelprobe zutage tritt. Die Haaranordnung ist mehr oder weniger regelmäßig, besonders bei 26/11. Wie bei dem Leineschaf sind jedoch die Hautnähte und besonders die Längsnähte mächtig entwickelt. Die Haardichte ist verhältnismäßig noch sehr gering und hat vor allem im Laufe des Alters noch eine wesentliche Verminderung erfahren. Bei den von uns untersuchten Rhönschafen war die Epidermis ziemlich dick. In der Ausbildung des subkutanen Bindegewebes wie der Schweißdrüse traten, wie schon oben erwähnt, Unterschiede auf, die wegen der Abhängigkeit von anderen Faktoren nicht als rassecharakteristisch anzusprechen sind. Bezüglich der Hautstruktur steht das Rhönschaf dem Leineschaf noch ziemlich nahe, was im Einklang stehen würde mit der Zurückführung auf das alte deutsche Landschaf.

Hier würde sich das Skuddeschaf sowohl der Hautstruktur wie auch der Rassengeschichte nach einreihen lassen. Abweichend wäre nur die starke Ausbildung der Talgdrüsen zu erwähnen.

Bei den untersuchten Marschschafen (Wilstermarsch-, ostfriesisches Milchschaf und Butjadinger) ist die größere Ausgeglichenheit der Haare aus dem gleichmäßigeren Verlauf der Kurve zu erkennen, die verhältnismäßig steil ansteigt und abfällt, während die Variationsbreite noch ziemlich groß ist. Eine Unterscheidung der Leit- und Gruppenhaare nach Dicke, histologischer Differenzierung und Tiefe der Einpflanzung ist nicht mehr möglich. Die Hautnähte, und zwar besonders die Längsnähte, sind vor allem bei dem Wilstermarschschaf und ostfriesischen Milchschaf noch deutlich zu erkennen, während beim Butjadinger die Haargruppierung schon etwas unregelmäßiger wird. Bezüglich der Haardichte ergeben sich bei den einzelnen Vertretern der Marschschafe ebenso wie gegenüber den anderen schlichtwolligen Schafen keine Unterschiede. In der Zahl der Gruppen pro qmm sind insofern Unterschiede vorhanden, als beim Butjadinger nur vier Gruppen, beim Wilstermarschschaf sechs, beim ostfriesischen Milchschaf sieben festzustellen sind. Dem entspricht auch, daß bei dem Butjadinger Marschschaf die Zahl der Haare in der Gruppe größer als bei den übrigen ist. Vielleicht ist diese Ausbildung auf eine Beeinflussung durch das englische Blut zurückzuführen. Bei dem ostfriesischen Milchschaf stehen die Haare der Gruppen mehr oder weniger senkrecht angeordnet zu den Längsreihen. Die Haarfollikel sind beim ostfriesischen Milchschaf stark säbelförmig gekrümmt und die Haut ist sehr dünn. In der Ausbildung der Drüsen treten keine Unterschiede hervor. Die durch eine verhältnismäßig hohe Differenzierung ausgezeichnete Haut-

struktur entspricht deren Rassengeschichte insofern, als der ursprüngliche Mufflonabkömmlung unter dem Einfluß des veränderten Milieus insbesondere der reichlichen Ernährung der Marschen und durch planmäßige Zuchtwahl eine Steigerung der Eigenschaften und Leistungen aufwies. Diese Änderungen sind auch im Hautbild in Erscheinung getreten und zwar haben wir eine größere Übereinstimmung des ostfriesischen Milchschafes mit dem Wilstermarschschaf, die sich auch stammesgeschichtlich näherstehen als zwischen diesem und dem Butjadinger, welches ja durch Einkreuzung von Cotswoldblut fast ganz dem letzteren Typ angenähert ist.

Bei den englischen schwarzköpfigen Schafen, soweit wir sie untersuchten, konnten wir eine gewisse Übereinstimmung im Hautbild und der Wollbeschaffenheit mit den Marschschafen feststellen. Inwieweit diese Erscheinung auf verwandtschaftlichen Beziehungen beruht oder auf Konvergenzbildung zurückzuführen ist, läßt sich nicht entscheiden. Die Reihenanordnung ist noch deutlich und die Gruppen sind scharf von einander geschieden. Die Follikel sind mehr oder weniger säbelförmig gekrümmt. Am stärksten erfolgt die Konvergenz der Follikel nach der Oberfläche beim Hampshire. In höherem Maße als bei den bisher betrachteten schlichtwolligen Schafen findet man hier schon Follikel, deren Krümmungen erheblich aus einer Krümmungsebene heraustreten. Mit den übrigen schlichtwolligen Schafen haben die englischen kurzwolligen Schafe die geringe Einpflanzungstiefe der Follikel gemein, nur vereinzelte gröbere Haare ragen mit ihren Wurzeln tiefer in die Haut hinein. Die dichte Lagerung der Bindegewebselemente ist vor allem im Stratum papillare eine beträchtliche. Während die Hautmuskulatur beim Oxford noch ganz kräftig entwickelt ist, tritt sie beim Hampshire mehr zurück. Auch bezüglich der Haardicke schließen sich die schwarzköpfigen englischen Fleischschafe den Marschschafen an. Die Leithaarkurve liegt vollkommen innerhalb der Kurve für die Gesamthaare, jedoch steigt die Kurve im allgemeinen steiler an. Die größere Haardicke unter den schwarzköpfigen Schafen hat das Oxford, denn z. B. beim Querfurter Oxford 230/14 und dem Abbenburger lag das Maximum bei 28,4, während wir dieses beim Hampshire bei 16,8 und beim Shropshire bei 21,6 und 24 μ ermittelten. Die Haardickenkurve, die verhältnismäßig am unregelmäßigsten ist, zeigt das Querfurter Oxford 224, außerdem ist hier die Variationsbreite ziemlich groß; möglicherweise hängt diese Ausbildung mit dem Alter zusammen. Bezüglich der Haardichte steht das Hampshire mit 90 Haaren pro qmm obenan. Beim Oxford sind wesentliche Unterschiede bei verschiedenen Tieren vorhanden (30—50), sodaß hier also deutlich der Unterschied zwischen arm- und reichwolligen Tieren zu Tage tritt. Bei diesen englischen Rassen läßt sich insofern eine Beziehung zwischen Feinheit und Haardichte feststellen, als die feinwolligste Rasse und zwar das Hampshire auch die größte Haardichte und die größte Gruppendichte pro qmm aufweist (10 Gruppen gegenüber 6 und 5). Eine große Fläche nehmen die Gruppen beim Abbenburger und Querfurter Oxford ein, während beim Hampshire die Haare dichter zusammen-

gedrängt und die Gruppen kleiner sind. Außerdem sind bei letzterem wenigstens die quer verlaufenden Hautnähte schwächer ausgeprägt. In der Ausbildung der Drüsen und des subkutanen Bindegewebes treten speziell beim Oxford wesentliche Unterschiede hervor, die wohl auf verschiedenartige Kondition der Tiere zurückgeführt werden können. In dem einen Fall sind, wie schon erwähnt, die Talgdrüsen ebenso wie auch die Schweißdrüsen außerordentlich mächtig entwickelt, und das stark ausgebildete subkutane Gewebe ist gut differenziert. In dem übernächsten Jahr zeigten die Hautdrüsen und das subkutane Bindegewebe eine ähnliche Ausbildung wie beim Querfurter Oxford. Beim letzteren ebenso wie bei Hampshire und Shropshire knäuelt sich die Schweißdrüse in der Höhe der Haarzwiebeln auf und reicht mit zahlreichen Drüsenschlingen noch unter diese herunter, vor allem beim Querfurter Oxford 239/14.

In rassengeschichtlicher Beziehung gehören Hampshire und Shropshire näher zusammen, insofern als beide auf Southdownkreuzungen zurückgehen, während verschiedene grobwollige Landschafe die Unterlage gebildet haben. Die Unterschiede in der Haardichte beider Rassen sind in der Art zu deuten, daß wir in dem einen Fall ein dichtwolliges Hampshire und in dem anderen ein loswolliges Shropshire haben. Daß auch die von uns angegebene Haarfeinheit nicht als unbedingt charakteristisch für beide Rassen ist, geht schon daraus hervor, daß im allgemeinen das Shropshire als das feinwolligere angesehen wird. Gegenüber den beiden erwähnten Rassen zeigt das Oxford insofern Unterschiede, als die Gruppen bei letzterem ein größeres Hautareal einnehmen und die Hautdicke etwas größer ist; vielleicht entspricht den robusteren Formen des Oxford eine Abstammung von robusteren Ahnen. Ferner ist jedoch zu berücksichtigen, daß zur Kreuzung mit Landschafen nicht das sich durch besondere Haarfeinheit und Haardichte auszeichnende Southdown, sondern ein Kreuzungsprodukt desselben, nämlich das Hampshire benutzt wurde, sodaß infolgedessen bezüglich der Haut und Haarbeschaffenheit die Eigenschaften des Southdown weniger hervortreten. Die Zusammengehörigkeit des Oxford und Butjadinger bezüglich der Einkreuzung von Cotswoldblut tritt in der verhältnismäßig geringen Zahl von großen Gruppen pro Flächeneinheit bei verhältnismäßig großer Haarzahl hervor.

Die Vermittlung zwischen den erwähnten schlichtwolligen Landschafen und den Merinos geben sowohl bezüglich des Hautbildes wie der Rassenentstehung das Frankenschaf und das Württemberger veredelte Landschaf. Es kommt hierin die Einkreuzung von Merinoblut zum Ausdruck. Die Annäherung des Hautbildes an das des Merinos erfolgt in umso stärkerem Maße, je mehr Merinoblut zugeführt worden ist. Am weitesten entfernt vom Merino und den übrigen schlichtwolligen Schafen genähert steht das Frankenschaf. Dementsprechend ist die Variationsbreite der Haardicke noch verhältnismäßig groß und das Maximum der Haardickenkurve liegt bei 31,2 μ. Die Leithaare unterscheiden sich bezüglich ihrer Dicke nicht mehr von den Gruppenhaaren. Mehr als bei den bisher betrachteten Formen tritt hier die

Konvergenz der Follikel nach der Oberfläche hervor, und die Zahl der Binder, die nunmehr in den verschiedensten Hautschichten verlaufen, ist erhöht. Durch die genannten Verhältnisse wird das Hautschnittbild nahe der Oberfläche wie auch in der Tiefe sehr unregelmäßig, wenn auch auf Talgdrüsenhöhe die Reihenanordnung im allgemeinen noch gut zu erkennen ist und die Gruppen scharf getrennt sind. Zuweilen können jedoch die Gruppen schon mehr oder weniger zusammenfließen. Durch die Konvergenz wird die Bildung gemeinsamer Follikel begünstigt. Die Hautdrüsen, vor allem die Talgdrüsen, sind gut entwickelt; die Schweißdrüsen knäueln sich unterhalb der Haarpapillen auf, haben aber nur ein verhältnismäßig geringes Lumen. Bezüglich der Haardichte und Zahl der Gruppen pro qmm unterscheiden sich die Frankenschafe nicht von den übrigen schlichtwolligen Schafen.

Bei dem Württemberger veredelten Landschaf variiert die Ausbildung von Haut und Haar beträchtlich. Bei 497 war unter den von uns untersuchten Württembergern die Annäherung an das Merino am größten. Dieses kommt sowohl in der Haardickenkurve zum Ausdruck wie auch in dem Hautbild. Die Kurve steigt steil an und hat ein Maximum bei 14,4, die Variationsbreite schwankt zwischen 9,6 und 24. Von allen von uns untersuchten Württemberger Landschafen hat 497 die dünnste Haut. Die Follikel sind außerordentlich stark gekrümmt und gewunden und konvergieren nach der Hautoberfläche derart, daß sehr häufig verzweigte Follikel gebildet werden. In dem Hautparallelschnitt finden wir überall zahlreiche Binder. Durch diese sowie durch die dichte Lagerung der Haare tritt die charakteristische Anordnung, wie wir sie bei Misch- und den übrigen Schlichtwolligen fanden, nicht mehr deutlich in Erscheinung. Benachbarte Gruppen stoßen häufig aneinander, sodaß anscheinend größere Gruppen entstehen. Auch bezüglich der Haardichte ist keinerlei Unterschied gegenüber den Merinos mehr festzustellen; sie erreicht fast das bei diesen festgestellte Maximum. Auch die Zahl der Gruppen pro qmm ist hoch, und jede Gruppe weist eine große Anzahl von Haaren auf, wie dieses ja auch für das Merino charakteristisch ist. Die Schweißdrüsen knäueln sich erst unterhalb der Haarzwiebeln auf.

Ein gewisses Extrem unter den von uns untersuchten Württemberger Landschafen stellt 417 dar. Hier ist die Haut in Annäherung an das Frankenschaf dicker, und die zum Teil gerade verlaufenden Follikel reichen tiefer in die Haut hinein. Die Talgdrüsen sind hier größer; die Schweißdrüsen, die sich zwar auch unter die Haarzwiebeln erstrecken, sind jedoch nicht sehr stark geknäuelt. Die Haardicke schwankt innerhalb verhältnismäßig weiter Grenzen von 14,4 bis 45,6. Auch der Verlauf der Haardickenkurve deutet auf eine geringere Ausgeglichenheit; das Maximum liegt bei 21,6. Bezüglich der Haardichte nähert sich das Schaf mehr dem für das untere Ende bei den Merinos ermittelten Werten (72), allerdings hat das Schaf hierin unter den Württembergern nicht den niedrigsten Wert, sondern wird von 459 mit 60 Haaren pro qmm noch übertroffen. Bei letzterem schwankt die Haardicke zwischen 12 und 43,2, das Maximum liegt bei 21,6 μ.

Trotz der gleichen Differenz des größten und kleinsten Wertes der Haardicke deutet der Verlauf der Kurve auf größere Ausgeglichenheit, weil sie einen steileren Anstieg und Abfall aufweist und zwischen 36 und 48 Micra nur noch vereinzelte Haare gemessen sind. Bezüglich der Hautdicke steht das Schaf in der Mitte zwischen den oben genannten, die Zahl der Binder ist hier groß, und auch die gruppenweise Konvergenz tritt stark hervor. Die Reihenanordnung ist noch verhältnismäßig gut zu erkennen.

Die Verschiedenartigkeit in der Hautstruktur der Württembergischen veredelten Landschafe findet eine Parallele in der Rassengeschichte insofern, als auch hier keine Einheitlichkeit erzielt ist, was man schon äußerlich in der Sonderung der Tiere in zwei Gruppen in Rauh- und Feinbastard zum Ausdruck bringen wollte. Diese Verschiedenartigkeit ist einmal darauf zurückzuführen, daß das zur Kreuzung benutzte Material, nämlich die Frankenschafe, ebenso wie auch die Merinos ziemlich variieren, ferner aber auf den verschiedenen Anteil der veredelten Landrasse an Merinoblut. Außerdem können aber gewisse äußere Faktoren, wie Klima, Haltung und Fütterung modifizierend gewirkt haben, zumal diese Verhältnisse in ihrem Heimatland sehr verschiedenartige sind. Bemerkenswert sind die Unterschiede zwischen 417 und 459, die beide aus derselben Zucht stammen.

Die größte Unregelmäßigkeit in der Haardickenkurve finden wir bei dem Lamm von 494. Es ist dieses eine Beobachtung, die wir besonders bei Haardickenkurven für feinwollige Lämmer machen konnten. Hier war die Variationsbreite gegenüber den übrigen von uns untersuchten Württembergern, ganz besonders aber gegen seine Mutter verbreitert (4,8—33,6). In dem unregelmäßigen Verlauf der Lammkurven kommen vielleicht phylogenetische Beziehungen zu primitiveren Stammformen zum Ausdruck.

Noch größere Unterschiede in der Ausbildung der Hautstrukturen als beim Württemberger veredelten Landschaf konnten wir beim Merino ermitteln. Es finden sich solche, welche bezüglich Reihenanordnung und Gruppenausbildung die charakteristischen Verhältnisse zeigen, wie wir sie bei den übrigen Schafrassen festgestellt haben und auf der anderen Seite solche, bei denen sich die ursprüngliche Hautarchitektur nur mit Mühe nachweisen läßt. Zu den ersteren Fällen gehören die Merinotuchwollschafe 441 und 443, ferner auch die Bauchproben von Merinofleischschaf 449 und 458. Unregelmäßiger war die Struktur schon bei der Blattprobe 449 und die kompliziertesten Verhältnisse finden wir bei dem Merinostoffwollschaf und Merinotuchwollschaf 441. Während bei den ersteren die einzelnen Gruppen noch stark hervortreten und durch schmale Hautnähte deutlich von einander getrennt sind, fließen sie bei den übrigen ineinander, sodaß man sie nicht mehr isolieren kann. Den dichtesten Haarstand hat ein Merinotuchwollschaf mit 115 Haaren pro qmm, dann folgt Merinofleischschaf Strohwalde (Blatt) mit 113, Merinotuchwollschaf 443 (Blatt) mit 110, Merinotuchwollschaf 445 (Blatt) mit 103 und Merinotuchwollschaf Bellschwitz mit 62. Hier beim Merino tritt also der Unterschied zwischen dicht-

und loswolligen Tieren besonders markant hervor. Im allgemeinen entspricht einer größeren Haardichte eine kompliziertere Hautstruktur, jedoch gilt diese Beziehung nicht ausnahmslos, da z. B. beim Merino 443 mit der einfachsten Hautarchitektur die Haardichte keineswegs den geringsten Wert repräsentiert. Als typisch für das Merino ist die nunmehr ins Extrem gesteigerte starke Konvergenz der Haarfollikel gegen die Hautoberfläche zu und die große Zahl der Binder anzusehen. Hand in Hand mit der Konvergenz geht die Bildung gemeinsamer Follikel, in denen eine große Anzahl von Haaren anzutreffen ist. Das Vorhandensein von gemeinsamen Endfollikeln kann nicht in dem Maße lediglich für das Merino als charakteristisch angesehen werden, wie es von früheren Autoren geschehen ist, da sich diese auch schon bei den schlichtwolligen Landschafen, insbesondere bei dem Frankenschaf, aber auch zuweilen bei den mischwolligen und, wenn auch selten, sogar bei den Gruppenhaaren der Haarschafe finden. Nur in der großen Zahl der gemeinsamen Follikel und in der großen Anzahl der in diesen anzutreffenden Haare zeichnen sich die Merinos vor den übrigen Rassen aus. In der Häufigkeit der Ausbildung gemeinsamer Follikel finden sich jedoch Unterschiede. Bei 441 war die Zahl derselben besonders groß, es folgt dann Merino 442, 449 und 445, während sie bei 443 geringer ist.

Bei einem Vergleich der Gruppenbildung in der Haut zeigt sich eine gewisse Übereinstimmung insofern, als der komplizierteren Gruppenbildung auch die häufigere Ausbildung gemeinsamer Follikel und die größere Zahl der in diesen auftretenden Haare entspricht. Eine ähnliche Beziehung besteht auch zwischen Gruppenausbildung und Follikelverlauf. Beim Merino 441, welches, wie oben angegeben, die komplizierteste Struktur hat, finden wir eine ins Extrem gesteigerte Konvergenz gegen die Hautoberfläche zu, bei stark spiraligem Verlauf der Follikel und ferner eine Häufung von Bindern. Das Extrem stellen die noch wenig stark gewundenen Follikel von einem Merinofleischschaf und der Bauchprobe von 458 dar, bei welch letzterem allerdings die Verhältnisse auch pathologisch bedingt sein können. An diese schließt sich bezüglich der Follikelgestalt 442 an. Das erwähnte Verhältnis ist jedoch nicht vollkommen ausnahmslos, da wir bei dem Merinotuchwollschaf 443 eine starke Konvergenz und spiralige Follikelgestaltung finden, obgleich hier bezüglich der Gruppenausbildung die einfachsten Verhältnisse vorliegen. Etwas abweichend von den sonstigen Befunden ist die Ausbildung der Follikel beim Merinofleischschaf 449 (Bauch), wo, wie wir schon oben ausgeführt, die Follikel eine säbelförmige Krümmung aufweisen und besonders in ihrem proximalen Teil annähernd parallel verlaufen. Bei dem Merinotuchwollschaf 441 finden wir die größte Haarfeinheit, die geringste Variationsbreite der Haardicke und einen sehr regelmäßigen Verlauf der Kurve. In der Haarfeinheit wird es von 458 (Bauch) übertroffen, bei dem jedoch wahrscheinlich pathologische Verhältnisse als wirksame Ursache anzunehmen sind. Die extremsten Verhältnisse zeigt 442, da hier die Variationsbreite am größten ist, und der Kurvenverlauf auf eine geringere Ausgeglichen-

heit deutet. Ferner ist von den untersuchten Proben das Haar von 442 am gröbsten. Im ganzen Kurvenverlauf schließt sich das Merinotuchwollschaf 443 an letzteres an, insofern auch hier die beträchtliche Variationsbreite auf eine größere Unausgeglichenheit deutet, während jedoch die Wolle entsprechend ihrem Maximum bei 14,4 μ eine größere Haarfeinheit aufweist. Wir konnten feststellen, daß bei dem Merino 441 vereinigt war: große Haardichte, große Haarfeinheit und Ausgeglichenheit, starke Konvergenz der Follikel gegen die Oberfläche bei starker spiraliger Drehung derselben, während bei 442 der Haarstand am dünnsten, der Kurvenverlauf bei großer Variationsbreite am unregelmäßigsten und das Haar unter den von uns untersuchten Merinos am dicksten war. Die Follikel selbst hatten einen wesentlich geraderen Verlauf als bei 441. Während wir bei 441 eine außerordentlich unregelmäßige und unübersichtliche Gruppenausbildung erkennen, tritt bei 442 die Gruppenausbildung deutlich in Erscheinung. Man kann hier also zwischen Gruppenausbildung und den übrigen genannten Merkmalen gewisse Parallelen vermuten, die jedoch nicht ausnahmslos sind, wie 443 zeigt. Bei diesen finden wir bei sehr regelmäßiger Gruppenanordnung den zweitdichtesten Haarstand, eine starke Konvergenz und spiraligen Verlauf der Follikel. Die Haardickenkurve deutet auf eine beträchtliche Unausgeglichenheit eines verhältnismäßig sehr feinen Haares.

Die dünnste Haut finden wir, wenn wir 458 (Bauch) als pathologisch ausschließen, bei 441. Es schließt sich daran das eine Merinofleischschaf und das Merinostoffwollschaf; am dicksten ist sie beim Merinotuchwollschaf 442. Bezüglich der Hautdicke ist also eine weitgehende Verschiedenheit festzustellen. Diejenigen Merinos, welche die unregelmäßigste Anordnung der Haare in der Haut und die am stärksten gewundenen Follikel haben, zeichnen sich durch geringere Hautdicke aus; jedoch besteht auch diese Beziehung nicht absolut. Insbesondere kann die Kondition der Tiere verändernd auf die Ausbildung der Haut wirken. Die Beziehung zwischen Hautdicke und Feinheit des Haares scheint ferner nicht in dem Maße vorhanden zu sein, wie sie frühere Autoren angenommen haben, da vor allem die Hautdicke durch andere Faktoren mitbeeinflußt wird.

Wie oben ausgeführt, kommen dem Merino meist stark geschlängelte bezw. geknäuelte Schweißdrüsen zu. Bei Merino 443, das sich durch außerordentlich dünne Haut, sehr feines Haar und unregelmäßigste Anordnung desselben auszeichnet, sind die Drüsen keineswegs besonders stark entwickelt. Die im allgemeinen gut differenzierten Schweißdrüsen sind am größten beim Merinofleischschaf 449 (Bauch), dann folgen etwa 442, 443 und 445; bei 441 und der Bauchprobe von 458 sind sie verhältnismäßig am schwächsten ausgebildet. Bezüglich der Hautdrüsen ist also festzustellen, daß diese am geringsten bei den Tieren ausgebildet sind, die in bezug auf Hautdicke, Gruppenausbildung usw. die extremsten Verhältnisse zeigen.

Die Hautmuskulatur ist, wie oben dargelegt, bei dem Merino nur schwach ausgebildet, am stärksten noch bei dem Merino 449 (Bauch),

während sie bei den anderen sehr stark zurücktritt und bei 441 besonders stark reduziert ist.

Überblickt man die Ausbildung der Hautstrukturen bei den verschiedenen von uns untersuchten Typen der Merinoschafe, so ist zunächst eine große Variabilität aller Merkmale festzustellen. Diese Unterschiede werden bedingt durch Rasse, Konstitution, Alter und Ernährung. In der außerordentlichen Vielgestaltigkeit kommen auch die oben geschilderten rassegeschichtlichen Beziehungen zum Ausdruck, konnten wir doch nachweisen, wie mannigfaltig die Typen sind, entsprechend ihrer Abstammung, dem Zuchtziel und der Haltung. Die komplizierteste Ausbildung der Haut finden wir beim Merinotuchwollschaf 441. Es handelt sich hier um ein Merino im Negrettityp, das nach Völtz, welcher es unter Nr. 3 beschreibt, als überbildet anzusehen ist. In dem Hautbild finden wir gewisse Anklänge an dasjenige vom Bauch des Merino 458, welches als pathologisch anzusprechen ist, sowie an die senile Haut eines alten Mannes (Neumann) und zwar finden wir die Übereinstimmung besonders in der geringen Hautdicke und bei dem Negrettischaf auch in der starken Follikelkrümmung in Übereinstimmung mit 441. Man hat also Grund zu der Annahme, daß also auch in der Hautstruktur von 441 die Überbildung zum Ausdruck kommt. Schon Bohm hat angegeben, daß ein überbildetes Tier einer Schafrasse eine um das vielfache dünnere Haut habe als ein Tier der gleichen Rasse, gleichen Alters und Geschlechtes, welches diese Konstitution nicht zeigt. Eine Fältelung der Haut und starke Abschilferung der Hornschuppen, wie sie sich beim senilen Menschen und beim Negretti fand, konnten wir allerdings nur bei Merino 458 feststellen.

Auch das aus derselben Herde stammende Merinotuchwollschaf 443 wurde von Völtz als überbildet angesprochen. Dem entsprach jedoch nicht die Hautstruktur, insofern als hier die Gruppen noch deutlich, während die Talgdrüsen noch gut entwickelt, die Schweißdrüsen stark ausgebildet sind, und die Haut noch ziemlich dick und die Variationsbreite für die Haardicke eine ziemlich große ist. Nur in dem unregelmäßigen Verlauf der Follikel innerhalb der Haut konnte, wenn man überhaupt von Überbildung sprechen will, ein Anzeichen für diese gesehen werden. — Die Überbildung ist geradezu als rassecharakteristisch für bestimmte Merinozuchten anzusehen. Speziell bei dem Merinotuchwollschaf von Kreitzig trat die Überbildung besonders stark hervor, möglicherweise spielt hier jedoch auch das hohe Alter der Tiere mit. — Ebenso wie die beiden bisher erwähnten Tuchwollschafe von Kreitzig rechnet Völtz das Bellschwitzer Merinotuchwollschaf 442, von ihm unter der Nummer 1 beschrieben, zu den leichten kleinen, rein auf feinste Wolle gezüchteten Schafen mit sehr geringer Brust und Kruppenbreite in Elektoraltyp. Schon aus seinen Messungen geht hervor, daß die drei erwähnten Tuchwollschafe wesentlich verschieden sind. Es besteht auch keineswegs eine Übereinstimmung in der Hautstruktur, wie wir oben gezeigt haben. — Außer der Konstitution spielt auch die Abstammung für die Ausgestaltung der Hautstrukturen eine

Rolle; jedoch wäre zur definitiven Klärung dieser Frage eine weitere Untersuchung bei genauem Abstammungsnachweis erforderlich. Wir hatten schon bei den beiden Vertretern der Kreitziger Merinotuchwollschafe verschiedenartige Hautarchitektur feststellen können und auch im Vergleich zu der des Merinostoffwollschafes und des Merinofleischschafes 459 Strohwalde zeigen sich gewisse Unterschiede, die man wohl auf verschiedenartige Abstammung und Zuchtziele zurückführen kann. Insbesondere in der Anordnung der Haare in der Haut kann man beim Merino gewisse einfachere und kompliziertere Formen unterscheiden. Als die einfacheren Formen hat man die anzusehen, bei welchen eine ziemlich dicke Haut mit relativ dünnem Haarstand, verhältnismäßig geraden Follikeln, wenig Bindern und scharfer Gruppenanordnung sowie noch gut entwickelten Muskeln, großen Talgdrüsen und wenig differenzierten Schweißdrüsen vorliegt, bei großer Variationsbreite der Dicke der Haare. Als den entgegengesetzten Typ hat man den aufzufassen, bei welchem die geringste Hautdicke die größte Haarfeinheit und Ausgeglichenheit, die komplizierteste Follikelgestaltung, große Zahl von Bindern, undeutliche Gruppenanordnung, reduzierte Muskulatur, geringe Ausbildung der Talgdrüsen und starke Kräuelung der Schweißdrüsen vorliegt. Je nach der Abstammung können die verschiedenen Vertreter der Merinos in der Ausbildung der Merkmale variieren und es kann eine Vielgestaltigkeit entstehen, wie sie schon aus unserem Material ersichtlich ist. Daß daneben jedoch auf die Ausgestaltung der Hautdrüsen wie auf die Dicke der Haut äußere Einflüsse gestaltend wirken, haben wir verschiedentlich nachweisen können.

Aus unseren Untersuchungen geht hervor, daß kaum ein Merkmal von Haut und Haar für sich allein absolut rassecharakteristisch ist, daß dagegen die Rasse auf Grund einer Reihe von Merkmalen sich bis zu einem gewissen Grade umreißen läßt, daß Beziehungen zu anderen Rassen festgestellt werden können und gewisse Rassen näher zusammengehören, die sich dann zu Gruppen zusammenfassen lassen. Bei letzteren läßt sich eine vollkommen scharfe Umgrenzung der bestimmten Rasse auf Grund der Hautstruktur nicht mehr geben.

Die Hauthistologie gibt uns gewisse Hinweise auf die Rassenzusammengehörigkeit, Konstitution und derzeitigen physiologischen Zustand der Tiere; sie ist als ein wertvolles Hilfsmittel der Rassenanalyse zu betrachten.

Am Schlusse unserer Ausführungen sei uns gestattet, dem Schriftleiter dieser Zeitschrift, Herrn Embrik Strand für die Aufnahme und dem Verlag für die opferwillige Herausgabe der Arbeit, die eine erweiterte Bearbeitung einer mit dem Pareypreis ausgezeichneten Preisschrift darstellt, zu danken. Es ist in der heutigen Zeit dies um so höher zu bewerten, da die Veröffentlichung einer so umfangreichen Abhandlung mit zahlreichen Abbildungen auf fast unüberwindliche Schwierigkeiten stößt. Dank gebührt auch dem Vorstande des norddeutschen Schäferverbandes für die bereitwillig gewährte finanzielle Unterstützung.

Insbesondere sind wir Herrn Prof. Dr. Frölich für sein weitgehendes Entgegenkommen bei Überlassung des Materials zu vorliegender Arbeit und für sein dauerndes Interesse an der Durchführung der Untersuchungen zu größtem Dank verpflichtet. Wir gestatten uns daher, Herrn Prof. Dr. Frölich die Arbeit ergebenst zu widmen.

Literaturverzeichnis.

Adametz, L. Herkunft und Wanderungen der Hamiten, erschlossen aus ihren Haustierrassen. Wien 1920. — **Adametz, L.** Über die Vererbungsweise der Karakullocke bei Kreuzungen von bocharischen Fettschwanzschafen mit Rambouillet. Zeitschr. f. induktive Abstammungs- und Vererbungslehre. Leipzig 1917. — **Adenstedt, Fr.** Leineschafe der Stammherde in Ellerode. Dtsch. Landw. Presse 1908. — **Arnold, E. M.** Schafzucht und Wollhandel zur Zeit Napoleons I. Zeitschr. f. Schafzucht 1913. — **Assel.** Betrachtungen zum heutigen Stand der Rhönschafzucht. — Derselbe. Bamberger Füchse. Zeitschr. f. Schafzucht 1912. — **Auburtin, G.** Über physiologische und pathologische Verschiedenheiten des Haarbodens. Diss. inaug. Berlin 1895. — Derselbe. Das Vorkommen von Kolbenhaaren und die Veränderung derselben bei Haarwiederersatz. Arch. f. mikr. Anat. 1896, Bd. 57. — **Baur, E.** und **Kronacher, C.** Gibt es konstant vererbende Rassenbastarde in der Schafzucht? Dtsch. Landw. Presse 1919. — **Behmer, R.** Die spanischen Schafrassen. Erinnerungen an eigene einstige Beobachtungen in Spanien. Dtsch. Landw. Presse 1906. — **Bitzer, K.** Die Schafzucht in Großbritannien, ihre Entwicklung und ihre Bedeutung für die Landwirtschaft in England, Wales und Schottland. — **Blaschko, A.** Beiträge zur Anatomie der Oberhaut. Arch. f. mikr. Anat. 1887, Bd. 30. — **Bohm, J.** Die Schafzucht. Berlin 1878. — **Bonnet, R.** Haarspiralen und Haarspindeln. Morph. Jahrb. 1886, Bd. 11. — Derselbe. In Ellenbergers vergleichender Histologie der Haussäugetiere. Berlin 1887. — Derselbe. Grundriß der Entwicklungsgeschichte der Haussäugetiere. — **v. Brunn.** Zur Kenntnis der Haarwurzelscheiden. Arch. f. mikr. Anat., Bd. 44. — Derselbe. „Haut" in K. v. Bardelebens Handbuch der Anatomie. Jena 1897. — **Buschan.** Menschenkunde. — **Chaine, J.** Sur l'ordre d'apparition des diverses parties du systeme pileux chez le lapin. C. R. Soc. Biol. Paris 1911, Bd. 1. **Chodakowsky.** Anatomische Untersuchungen über die Hautdrüsen einiger Säugetiere. Diss. Inaug. Dorpat 1871. — **Coutte, M.** Das Merinoschaf Nordafrikas. La vie agricole et rurale. 2. Jahrg. Paris 1913. Ref.: Agr. Techn. Rundschau 4, 1913. — **Crampe, H.** Haut und Haar. Krockers landw. Zentralbl. 1869. — **Davenport, Gertrud** u. **Charles.** Heredity of hairform in man. The American naturalist 1908, Bd. 42. — **Davis, C. J.** Die Abstammung der Schafe. Live Stock Journ. 1911. Ref.: Jahrb. f. Tierzucht 1912. — **Derby.** Sitzungsberichte der kais. Akad. d. Wissensch. Wien. Bd. 59. — **Dieckmann u. Völtz.** Bemerkungen zu den vom Reichsverband für Zucht und Haltung des deutschen Fleischwollschafes am 2. Mai d. J. auf dem Städt. Viehhof in Berlin

ausgestellten und im Auftrag des Nordd. Schäfereiverbandes von uns besichtigten Stammböcke. Zeitschr. f. Schafzucht 1921. — **Dräger, K.** Die Fleischschafzucht auf Merinogrundlage, bearbeitet nach der französischen Entwicklung. Hannover 1912. — **Duerst, J.** Ein Beitrag zur Erforschung der Geschichte der ältesten Haustiere auf Grund der neuesten amerikanischen Ausgrabungen in Zentral-Asien. Dtsch. Landw. Tierzucht 1906. — Derselbe. Grundzüge der Naturgeschichte der Haustiere. Leipzig 1905. — **Ebele.** Die Lehre von den Haaren in der gesamten organischen Natur. Wien 1831. — **v. Ebener.** Mikroskopische Studien über Wachstum und Wechsel der Haare. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch., Abt. 3, Wien 1876. 74. Bd. — **Ellenberger** u. **Günther.** Grundriß der vergleichenden Histologie der Haussäugetiere. 1901. — **Elsner, G.** Meine Erfahrungen in der höheren Schafzucht. Stuttgart und Tübingen 1827. — Derselbe. Die Schafzucht Schlesiens. Breslau 1842. — Derselbe. Einfluß der Ernährung des Schafes auf die Qualität und das Wachstum der Wolle aus Nachrichten der Dtsch. Landw. Gesellschaft in Österreich. Zeitschr. f. Schafzucht 1921. — **Emery.** Über das Verhältnis der Säugetierhaare zu schuppenartigen Hautgebilden. Anat. Anzeiger 1893, 8. Jahrg. — **Erdt.** Die Natur und der physiologische Zusammenhang der Verschiedenheiten der Haut, des Fettes, der Wolle und des Fleisches der Schafe, ihren Qualitäten und Quantitäten nach. Jahrb. d. Viehzucht, Breslau 1867. — **Eschricht.** Müllers Archiv 1837. — **Feiertag, J.** Über die Bildung der Haare. Diss. inaug. Dorpat 1875. — **Fischer, E.** Die Rehobother Bastarde. Jena 1913. — Derselbe. Die Rassenmerkmale des Menschen als Domestikationserscheinungen. Zeitschr. f. Morph u. Anthropologie 1914, Bd 18. — **Fischer.** Was ist in züchterischen Kreisen unter Rasse, Schlag, Stamm und was unter Reinzucht zu verstehen? Ill. Landw. Zeitg. 1906. — **Flemming.** Ein Drillingshaar mit gemeinsamer innerer Wurzelscheide. Monatsh. für prakt. Dermat. 1883, Bd. 2. — **Flatten, W.** Untersuchungen über die Haut des Schweines. Diss. inaug. Berlin 1894. — **Frank.** Handbuch der Anatomie der Haustiere. 1894. — **Freyer.** Zuchtziel des schweren, frühreifen Butjadinger Marschschafes. Dtsch. Schäfereizeitung 1920. — **Friedemann.** Neue Untersuchungen über die Haarscheibe. Diss. inaug. Bern 1907. — **Friedenthal, H.** Zur Physiologie der menschlichen Behaarung. Sitzungsber. naturf. Freunde 1907. — Derselbe. Beiträge zur Naturgeschichte des Menschen. Jena 1908. — Derselbe. Über die Behaarung der Menschenrassen und Menschenaffen. Zeitschr. f. Ethnologie 1911, Bd. 43. — Derselbe. Zur Technik der Untersuchung des Haarkleides und der Haare der Säugetiere. Zeitschr. f. Morphol. u. Anthrop. 1912, Bd. 14. — **Fritsch.** Über die Rassenmerkmale der Eskimos. Zeitschr. f. Ethnol. 1878. — Derselbe. Bemerkungen zur anthropologischen Haaruntersuchung. Zeitschr. f. Ethnologie 1888, Bd. 20. — Derselbe. Das menschliche Haar als Rassenmerkmal. Zeitschr. f. Ethnologie 1885. — Derselbe. Über die Entstehung der Rassenmerkmale des menschlichen Kopfhaares. — **Gay.** Arch. für Dermatologie und Syphilis. 1871. — **Gegenbaur, C.** Untersuchungen

über die Tasthaare einiger Säugetiere. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. 1851, 3. Bd. — **Germershausen.** Das Ganze der Schafzucht, bearbeitet von Pohl. Leipzig 1818. — **Giovannini.** Vierteljahrsschrift für Dermatologie und Syphilis. 1882. — **Golf, A.** Tagesfragen der Schafzucht. Illustr. Landw. Zeitung 1920. — **Götte.** Über das Haar des Buschweibes im Vergleich mit anderen Haarformen. Diss. inaug. Tübingen 1862. — Derselbe. Zur Morphologie der Haare. Arch. f. mikroskop. Anatomie. 1868. Bd. 4. — **Graff.** Vergleichende anatomische Untersuchungen über den Bau der Hautdrüsen der Haussäugetiere und des Menschen mit besonderer Berücksichtigung der Praeputialdrüsen. Leipzig 1879. — **Grefberg, W.** Die Haut und deren Drüsen in ihrer Entwicklung. Mitt. aus dem embryologischen Institut der Universität Wien. 1883, Bd. 2. — **v. Gronow, E.** Landwirtschaftliches Zentralblatt für Deutschland 1864 u. 1869, 8. u. 12. Jahrg. — Derselbe. Preußische Annalen der Landwirtschaft 1864. — **Gurlt.** Vergleichende Untersuchungen über die Haut des Menschen und der Haussäugetiere, besonders in bezug auf die Absonderungsorgane des Hauttalges und des Schweißes. 1835. — Derselbe. Untersuchungen über die hornigen Gebilde des Menschen und der Haussäugetiere. Magazin für die gesamte Tierheilkunde 1836. — Derselbe. Vergleichende Untersuchungen über die Haut des Menschen und der Haussäugetiere. Berlin 1844. — Derselbe. Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugetiere. 5. Aufl. Berlin 1873. — **Güldenpfennig, H.** Studien über die Beschaffenheit der Wolle von reinblütigen Schafen und Somalikreuzungen. Inaug.-Diss. Halle 1914. — **Haumann.** Die Schafzucht in ihrem ganzen Umfange. Weimar 1839. — **Heyne, J.** Die Entwicklung der Schafzucht im Königreich Sachsen. Dresden 1890. — Derselbe. Großes Handbuch der Schafzucht. Leipzig 1916. — **Hoffmann, L.** Welche Züchtungsgrundsätze lassen sich aus den Einrichtungen zur Förderung der Tierzucht in England feststellen? Arb. d. Dtsch. Ges. f. Züchtungskunde, Heft 4, Hannover 1919. — **Hörschelmann, E.** Anatomische Untersuchungen über die Schweißdrüsen des Menschen. Diss. inaug. Dorpat 1875. — **Haecker, V.** Entwicklungsgeschichtliche Eigenschaftsanalyse. Jena 1918. — **Henle.** Über die Struktur und Bildung der menschlichen Haare. Frorieps neue Notizen. 1840. Bd. 14. — Derselbe. Allgemeine Anatomie. Leipzig 1841. — **Harms.** Beiträge zur Histologie der Hautdrüsen und histologische Bruchstücke. Jahresberichte der Tierarzneischule zu Hannover. 1868 u. 1869. — **Hesse.** Zeitschr. für Anatomie und Entwicklungsgeschichte, Bd. 2. — **v. Heßling, Th.** Histologische Beiträge vom Haar und seinen Scheiden. Frorieps Notizen aus dem Gebiete der Natur und Heilkunde, 3. Reihe, 1848, Bd. 6, **Heusinger, Fr.** Über das Hären oder die Regeneration der Haare. Arch. f. Physiol. 1822. Bd. 7. — **Jeppe, W.** Terminologie der Schafzucht und Wollkunde. Rostock 1847. — **Jess.** Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Haut der Haussäugetiere. Diss. inaug. Leipzig 1896. — **Kantelberg.** Das rauhwollige pommersche Landschaf. Zeitschr. f. Schafzucht 1920. — **Keller, C.** Der Spezies-Begriff bei unseren Haus-

tieren. Jahrb. f. Tierzucht 1907. — Derselbe. Die Abstammung der ältesten Haustiere. Zürich 1902. — **Kidd, W.** The significance of the hair slope in certain mamals. Proc. of the Zoological Soc. of London 1900. Bd. 3. — Derselbe. Proc. of the Zool. Soc. of London 1902. — **Knauer, F.**[1]) Das Zukunftsschaf Norddeutchlands. — **Kohlrausch.** Über die innere Wurzelscheide und die Betätigung des Haares. Müllers Archiv 1846. — **Kölliker.** Archiv f. mikroskopische Anatomie 1846. — Derselbe. Mikroskopische Anatomie oder Gewebelehre des Menschen. Leipzig 1852. — Derselbe. Zur Entwicklungsgeschichte der äußeren Haut. Zeitschr. f. wiss. Zoologie 1850. — Derselbe. Handbuch der Gewebelehre. 1863. — **Körte, A.** Das deutsche Merinoschaf. Breslau 1862. — Derselbe. Das Wollschaf, seine Wollzüchtung, Ernährung und Wartung. Breslau 1880. — **Korth, D.** Das Schaf und die Schafzucht in allen ihren Zweigen. Berlin 1825. — **Kowarzik, R.** Hedermann's Mitteilungen. Gotha 1914. — **Kreh, P.** Die Zucht des württembergischen veredelten Landschafes zu Hohenheim. Zeitschr. f. Schafzucht 1919. — **Kronacher, C.** Allgemeine Tierzucht. Berlin 1916. — **Langer.** Denkschrift der Wiener Akademie 1850. — **Larraß, Th.** Wie haben sich Anglo-Merinos (Disbley-Merinos) bisher bewährt? Zeitschrift für Schafzucht 1916. — **Lehmann, E.** Bedeutung und Hauptgrundlinien der Wollkunde. Berlin 1920. — **Leydig, F.** Über die äußere Bedeckung der Säugetiere. Archiv f. Anat. u. Physiol. 1859. — Derselbe. Untersuchungen zur Anatomie und Physiologie der Haare. 1858. — Derselbe. Besteht eine Beziehung zwischen Hautsinnesorganen und Haaren? Biol. Zentralblatt, Bd. 13. — **Lesser, E.** Lehrbuch der Hautkrankheiten. — **Löwe, W.** Anleitung zum rationellen Betriebe der Zucht, Ernährung, Pflege und Wollgewinnung der Schafe. Berlin 1862. — **Löhner.** Anleitung zur Schafzucht und Wollkunde. Prag 1856. — **Macalik, B.** Morphologisch-mikroskopisches Studium der Schafwolle als Hilfsmittel zur Beurteilung der Rassenreinheit der Schafe. Jahrb. f. Tierzucht 1910. — Derselbe. Jahrbuch für wissenschaftliche und praktische Tierzucht. 1910. 5. Jahrg. — **Martell, P.** Zur Stammesgeschichte des Hausschafes. Zeitschrift für Schafzucht 1918. — **Mähly, E.** Beiträge zur Anatomie, Physiologie und Pathologie der Zilien mit Berücksichtigung der Haare überhaupt. Diss. inaug. Außerordentl. Beilageheft zu den Klinisch. Monatsblättern f. Augenheilk. v. Zehender. 1879. Bd. 17. — **v. d. Malsburg, K.** Die Zellgröße als Form- und Leistungsfaktor bei den landw. Nutztieren. Hannover 1911. — **Marks, P.** Untersuchungen über die Entwicklung der Haut, insbesondere der Haare und Drüsenanlagen bei den Haussäugetieren. Diss. inaug. 1895. Gießen. — **Maurer, J.** Hautsinnesorgane, Federn und Haaranlagen, deren gegenseitige Beziehung. Ein Beitrag zur Phylogenie der Säugetierhaare. Morphol. Jahrb. 1892. Bd. 18. — Derselbe. Die Epidermis und ihre Abkömmlinge. Leipzig 1895 und Denkschrift med. nat. Gesellsch. Jena. Festschr. für Häckel.

[1]) Für die liebenswürdige Überlassung an einen von uns (Tänzer) gebührt den Erben (Frau Oberamtmann Gremse und Frau Dr. Rasch) herzlichster Dank.

1904. – **May, G.** Das Schaf. Breslau 1868. – Derselbe. Die Wolle, Rassen usw. des Schafes. 1868. – **de Meijere, J. C. H.** Ist die Gruppenstellung der Säugetierhaare eine Stütze für die Maurer'sche Hypothese von der Ableitung des Haares von Hautsinnesorganen der Vertebraten. Anat. Anzeiger 1869, Bd. 16. — Derselbe. Über die Haare der Säugetiere, besonders über ihre Anordnung. Morphol. Jahrbücher 1894, Bd. 21. — **Mentzel's** Schafzucht. Berlin 1892. — **v. Nathusius, H.** Bemerkungen über die Gestalt und Dimensionen des Wollhaares der Schafe und die Methoden, sie zu bestimmen. Zeitschr. d. landw. Zentralvereins f. d. Prov. Sachsen. 1864. — Derselbe. Vorträge über Schafzucht. Berlin 1880. — **v. Nathusius, W.** Das Wollhaar des Schafes. Berlin 1866. — Derselbe. Die Vorgänge der Vererbung bei Haussäugetieren. 1892. – Derselbe. Über Haarformen und -Farben von Equiden als Kriterien der Vererbung, namentlich bei Bastarden. Landw. Jahrb. 1897. – **Neumann.** Lehrbuch der Hautkrankheiten. – **Nos.** Das hessische Landschaf. Zeitschrift für Schafzucht. 1921. — **Ockel, C.** Anleitung zur Aufzucht, Erhaltung und Benutzung der Schafe. Berlin 1846. — **Ohler, W.** Der Einfluß des Geschlechtslebens der Tiere, insbesondere auf die Epidermoidalgebilde der Haut. Diss. inaug. Bern 1905. — **Osiander.** Kommentat. societ. regiae scient. Gotting. 1816—1818. Bd. 4, Gotting. 1820. — **Pause, W.** Wilstermarschschafe. Zeitschrift für Schafzucht. 1919. — **Perault, de Jotemps, Fabry** und **Girod.** Übersetzt und nach dem gegenwärtigen Standpunkt der Woll- und Schafkenntnis in Deutschland bearbeitet von A. Thaer. Berlin 1825. – **Pincus, J.** Zur Kenntnis des Haarsystems der Menschen. Dermatologische Zeitschrift, Band 10. — Derselbe. Virchow's Archiv. 1866. Bd. 37. — **Pincus, F.** Die Entwicklungsgeschichte der Haut. In: Handbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen von Keibel u. Mall. Leipzig 1910. – **Pirochi.** Die Schafe Bosniens und der Herzegowina. Dtsch. Landw. Tierzucht 1907. — **Pott, E.** Was ist Rasse? ill. Landw. Zeitg. 1905. – **Pridorogin.** Der Einfluß der Fütterung der Schafe auf ihr Schweißfett. Bote f. Landwirtschaft 1905 (russisch). Ref.: Jahrb. f. Tierzucht 1906. — Derselbe. Schafrassen. Landw. Beilage d. St. Petersburger Zeitung. Nr. 8 (1905). Ref.: Jahrb. f. Tierz. 1906. — **Prichard.** Naturgeschichte des Menschengeschlechtes nach der 3. Aufl. des engl. Originals. Herausgegeben von Wagner. — **Pruner-Bey.** De la chevelure comme caracteristique des races humaines. Memoires d'Anthropologie. Paris 1863. — **Prohaska, L.** Zur Frage der Entstehung des Merinos soyeux (Mauchamps-Schafes). Dtsch. Landw. Presse 1907. — **Pusch, E.** Allgemeine Tierzucht. Stuttgart 1916. – **Reichert.** Die Zucht der weißen hornlosen Heidschnucke. im Reg.-Bez. Stade. Zeitschr. f. Schafzucht 1921. — Derselbe. Über Struktur, Textur, Bildung und Wachstum der Haare. Günzburgs Zeitschrift für klinische Medizin 1855. Bd. 6. — **Reinke, F.** Untersuchungen über die Horngebilde der Säugetierhaut. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. 30. 1887. — **Reißner, F.** Beiträge zur Kenntnis der Haare des Menschen und der Säugetiere 1854. – **Rhode, O.** Die Schafzucht. Berlin 1897. — Derselbe. Das fran-

zösische Merinoschaf mit mittelfeiner Wolle. Berlin 1864. — **Römer.** Studien über das Integument der Säugetiere. Jena'sche Denkschrift 1898. — **Rostafinsky.** Über den Einfluß der Rasse auf die Behaarung des Rindes. Extrait du Bulletin de l'Academie des sciences de Cracovie. 1906. — **Sammons, H.** Schafzucht als ein Mittel zur Fruchtbarmachung des Bodens, mit besonderer Bezugnahme auf die Geschichte und die Eigenschaften der Oxforddownzucht. — **Schaffer, J.** Lehrbuch der Histologie und Histogenese. Leipzig 1922. — Schafhaltung und Wollkunde, bearbeitet nach den Vorträgen und praktischen Übungen des Lehrganges 1918 d. kgl. Preuß. Kriegsministeriums. — **Schmidt, G. F.** Die Schafzucht und Wollkunde. Stuttgart 1860. — **Schmalz, Fr.** Anleitung zur Zucht und Wartung edler und veredelter Schafe. Königsberg 1833. — **Schöne, A.** Reisebeobachtungen über das Merinoschaf und seine Heimatscholle. Dtsch. Landw. Presse 1910. — **Schulte im Hofe, A.** Zur Geschichte der Merino-Schafzucht. Mitt. d. D. L. G., 1912. — **Schiefferdecker, P.** Die Hautdrüsen des Menschen und der Säugetiere, ihre biologische und rassenanatomische Bedeutung, sowie die Muscularis sexualis. Biol. Zentralblatt 1917, Bd. 37. — **Schwalbe.** Über das menschliche Haar. Korrespondenzbl. der deutsch. Gesellsch. f. Anthr., Ethnol. und Urgeschichte. 1878 u. 1898. — **Settegast, H.** Bildliche Darstellung des Baues und der Eigenschaften der Merinowolle. Berlin 1869. — **Simon.** Zur Entwicklungsgeschichte der Haare. Müllers Archiv. 1841. — Derselbe. Die Hautkrankheiten durch anatomische Untersuchungen erläutert. — **Sokolowsky, A.** Fettschwanz- und Fettsteißschafe. Dtsch. Landw. Presse 1915. — Derselbe. Biologische Betrachtungen über Wildschafe. — Derselbe. Die Milchschafe in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung. — **Steiger, A.** (Leutewitz). Über Schafzucht, insbesondere Merinowollschafzucht. Vortrag, geh. in der ökon. Gesellsch. im Königreich Sachsen. — **Sticker, A.** Über die Entwicklung und den Bau des Wollhaares beim Schafe nebst einem Anhang über das Wollfett. Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Haut und ihrer Anhangsgebilde. Diss. inaug. 1887. — **Stieda.** Über den Haarwechsel. Biolog. Zentralblatt 1887, Bd. 7. — **Stieger.** Studien zur Monographie der Heidschnucke. Diss. inaug. Leipzig 1888. — **Stöhr, Ph.** Lehrbuch der Histologie. Jena 1919. — **Stricker.** Handbuch der Lehre von den Geweben. Leipzig 1841. — **Stroh.** Das Haarkleid und der Haarwechsel der Gemse. Jahrb. f. Jagdkunde 1921. — **Sturm, G.** Über die Schafwolle. Jena 1812. — Das Suffolk-Schaf. Zeitschrift f. Schafzucht. 1914. — **Tantzen.** Über die Ziele in der Zucht des Butjadinger Marschschafes. Zeitschr. f. Schafzucht 1921. — **Tänzer u. Spöttel.** Das Zackelschaf, unter Berücksichtigung der Zuchten des landw. Institutes der Universität Halle. Vorl. Mitt. Tierzüchter 1921. Jahrg. 2. — Dieselben. Zeitschr. für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre, Bd. 28. 1922. — **Telschow, U.** Grundriß der neuzeitlichen Schafzucht. Hannover 1911. — **Thaer, A.** Handbuch für die feinwollige Schafzucht. Berlin 1811. — **Thilo, H. L.** Das mecklenburgisch-pommersche Landschaf. Dtsch. Landw. Presse 1916. — **Toldt, K.** Beiträge zur Kenntnis der Behaarung der Säugetiere.

Zoolog. Jahrb. 1912, Bd. 33. — Derselbe. Über Hautzeichnung bei dicht behaarten Säugetieren, insbesondere bei Primaten. Zoolog. Jahrb., Abt. Systematik, Bd. 33. — Derselbe. Über eine beachtenswerte Haarsorte und über das Haarformsystem der Säugetiere. Ann. naturhist. Hofmuseum Wien 1907/08, Bd. 22 u. 1910, Bd. 24. — **Unna.** Beiträge zur Histologie und Entwicklungsgeschichte der menschlichen Oberhaut und ihrer Anhangsgebilde Archiv f. mikroskop. Anatomie 1876. — Derselbe. Entwicklungsgeschichte und Anatomie der Haut. In: Ziemßen's Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie. 1883. — Derselbe. Das Haar als Rassemerkmal. Deutsche Medizinal-Zeitung 1896. — Ursprüngliche Schafzuchten. Live Stock Journ. 1911. Ref.: Jahrb. f. Tierzucht 1912. — **Utiesehil, Fr.** Vollständige Schafzuchtschule. Prag 1853. — **Vietgest.** Zehn Jahre Merino-Kammwoll-Stammzucht. Zeitschr. f. Schafzucht 1914. — **Voigt, Ch.** Abhandlung über die Richtung der Haare am menschlichen Körper. Denkschr. der Wiener Akad. 1856., Bd. 13. — **Völtz, W.** Über Schafzucht und Wollkunde. Zeitschr. f. Schafzucht 1921. — **Waldeyer.** Untersuchungen über die Histogenese der Horngebilde, insbesondere der Haare und Federn. Beiträge zur Anat. u. Embr. 1882. Bonn. — Derselbe. Atlas der menschlichen und tierischen Haare, sowie der ähnlichen Fasergebilde. 1884. — **Wallace, R.** Ergebnisse der Kreuzung von Karakulschafen mit europäischen, insbesondere englischen Rassen. Journ. of the Board of Agriculture, London 1915. Ref.: Intern. agrartechn. Rundschau 1915. — **Weber.** Beobachtungen über die Oberhaut, die Haarbälge usw, Meckels Archiv 1827. — Derselbe Ursprung der Haare, Schuppen der Säugetiere. Anat. Anzeiger 1893, 8. Jahrg. — **Weckherlin, A. v.** Die landwirtschaftliche Tierproduktion. Stuttgart und Tübingen 1851. — **Will.** Das Leineschaf. Zeitschr. f. Schafzucht 1920. — **Wilht, M.** Die englischen Fleischschafrassen, ihre Entwicklungsgeschichte, Zucht, Haltung u. Verbreitung. Leipzig 1885. — **Wilckens.** Form und Leistung der landwirtschaftlichen Haustiere. Tübingen 1888. — **Wübbe.** Die Erhöhung des Reinertrages der deutschen Merinoschafzucht. Ber. a. d. phys. Labor. u. Versuchsanst. d. landw. Inst. Halle. Dresden 1894. — **Young, C. L.** Über die Herkunft der Karakulschafe. The Journ. of heredity, 5. Bd. Ref.: Intern. agrartechn. Rundschau 1914 — **Zell, Th.** Gehören sämtliche Schafrassen zu einer Art? — **Zollikofer, E.** Die Bedeutung der Landschafschläge. Zeitschr. f. Schafzucht 1915. — Derselbe. Die Heidschnucke. Zeitschr. f. Schafzucht 1920. — **Zorn, W.** Haut und Haar als Rasse- und Leistungsmerkmal in der landwirtschaftlichen Tierzucht. Berlin 1919. — **Zürn.** Das ostfriesische Milchschaf. Leipzig 1901. **Alverdes, F.** Rassen- und Artbildung. Berlin 1921.

Figurenerklärung.

äu. W. = äußere Wurzelscheide.
b. = Binder
c. = Blutgefäße und Capillaren
co. = Corium
e. = Epidermis
g. f. = Gemeinsamer Follikel
gl. = Glashaut
gr. = Gruppe
gr. h. = Gruppenhaar
gr. h. a. = Gruppenhaaranlage
l. h. = Leithaar
l. h. n. = Längshautnähte
m. = Muskel
ma. = Markkanal
p. = Papille
p. a. = Papillenanlage
r. h. l. = Rudimentäres Leithaar
r. g. h. = Rudimentäres Gruppenhaar
sc. B. = Subcutanes Bindegewebe
s. dr. = Schweißdrüse
s. dr. a. = Schweißdrüsenausmündung
str. a. = Stratum adiposum
str. p. = Stratum papillare
str. r. = Stratum reticulare
S. R. = Sekretraum
t. dr. = Talgdrüse
t. dr. a. = Talgdrüsenanlage
v. f. = Verwachsener Follikel

Sämtliche Abbildungen sind mit Hilfe des Abbéschen Zeichenapparates hergestellt. Die Abbildungen sind also nicht schematisch, deshalb sind nicht immer gerade die Verhältnisse dargestellt, die für das betreffende Individuum typisch sind.

Tafelfiguren.

Tafel 1.

Fig. 1. Epidermis vom Mufflon (Hautsenkrechtschnitt; Blatt).
Fig. 2. Epidermis vom Pommerschen Landschaf (Hautsenkrechtschnitt; Blatt).
Fig. 3. Hautsenkrechtschnitt vom Mufflon (Blatt).
Fig. 4. Hautsenkrechtschnitt vom Somali-Schaf während des Haarwechsels (Blatt).

Tafel II.

Fig. 5. Hautsenkrechtschnitt von der Heidschnucke 1 (Blatt).

Tafel III.

Fig. 6. Hautsenkrechtschnitt vom Karakul-Schaf 256/14 (Schenkelinnenseite).
Fig. 7. Schräger Follikelanschnitt eines Leithaares vom Bentheimer Landschaf 476 (Schwanzwurzel).

Tafel IV.

Fig. 8. Hautsenkrechtschnitt vom Leine-Schaf 491 (Blatt).
Fig. 9. Hautsenkrechtschnitt vom Oxfordshiredownschaf von Abbenburg 1922, Blatt).

Tafel V.

Fig. 10. Hautsenkrechtschnitt vom Rhön-Schaf 26/11 (Blatt).

Tafel VI.

Fig. 11. Hautsenkrechtschnitt vom Oxfordshiredownschaf von Abbenburg (1920, Blatt).
Fig. 12. Hautsenkrechtschnitt vom Merinofleischschaf 449 (Blatt): 3 Haargruppen.

Tafel VII.

Fig. 13. Hautsenkrechtschnitt vom Merinotuchwollschaf 441 (Blatt).
Fig. 14. Hautflächenschnitt vom Blatt eines Merinofoetus (Scheitel-Steißlänge 23 cm).
Fig. 15. Haardickenkurve vom ostfriesischen Milchschaf 425 (Blatt): — — — — Leithaare.

Tafel VIII.

Fig. 16. Hautflächenschnitt vom Mufflon (Blatt).
Fig. 17. Zweites Stadium der Haarbildung (*) vom Blatt eines Merinofoetus (Scheitel-Steißlänge 9,6 cm).
Fig. 18. Hautflächenschnitt von der Heidschnucke 1 (Blatt).

Tafel IX.

Fig. 19. Hautflächenschnitt vom Wilstermarschchaf (Schwanzwurzel).

Tafel X.

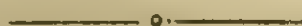
Fig. 20. Hautflächenschnitt vom Merinotuchwollschaf 441 (Blatt).
Fig. 21. Hautflächenschnitt vom Merinotuchwollschaf 443 (Blatt): a in der Höhe der Talgdrüsen; b in der Höhe der Haarpapillen.
Fig. 22. Haardickenkurve vom Merinotuchwollschaf 443 (Blatt): — — — — Leithaare.

Tafel XI.

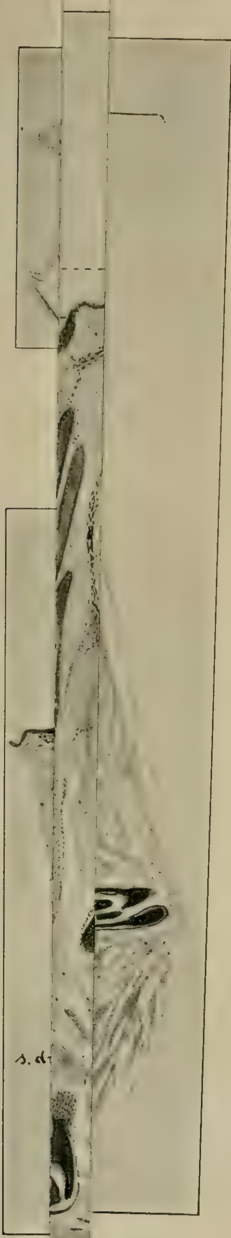
Fig. 23. Erste Haaranlage (*) von einem Merinofoetus (Scheitel-Steißlänge 8,5 cm): Blatt, senkrecht zur Oberfläche.
Fig. 24. Papillenanlage; Rücken eines Merinofoetus von 10 cm Scheitel-Steißlänge.
Fig. 25. Papillen und Haardifferenzierung; bei * Haarkegelspitze; Rücken eines Merinofoetus von 23 cm Scheitelsteißlänge.

Tafel XII.

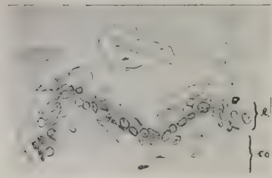
Fig 26. Hautsenkrechtschnitt eines fast ausgetragenen Merinofoetus (Rücken).
Fig. 27. Leithaaranlage (Hautflächenschnitt von der Keule eines Merinofoetus von 10 cm Scheitel-Steißlänge).
Fig 28. Hautflächenschnitt eines älteren englischen Fleischschafembryos; Gruppenhaaranlagen.

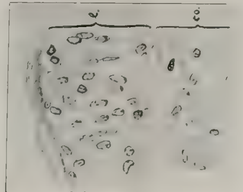


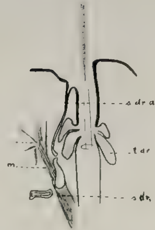
Krolls Buchdruckerei, Berlin S.



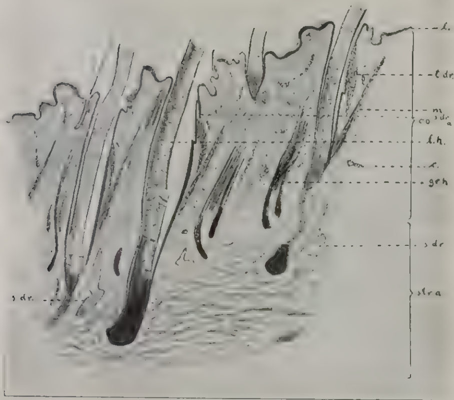
haly


1


2



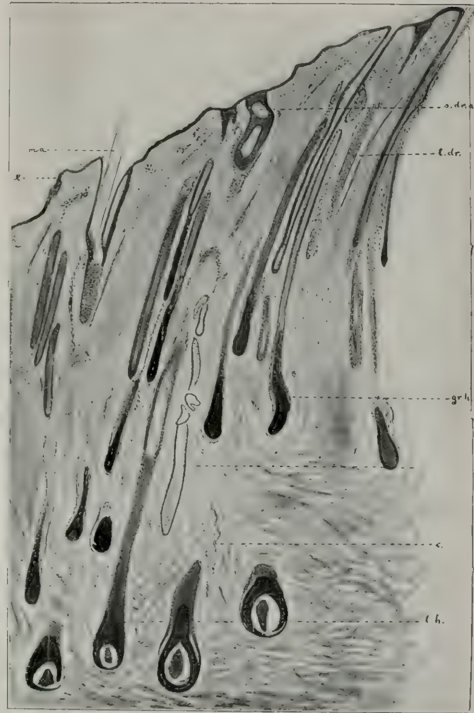
7



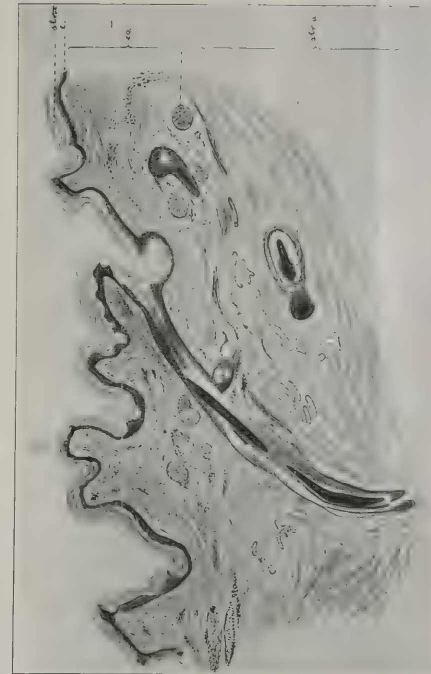
3



4



5


6

Dr. Spöttel und Dr. Tänzer: Rassenanalytische Untersuchungen an Schafen usw.

e.

t.dr.

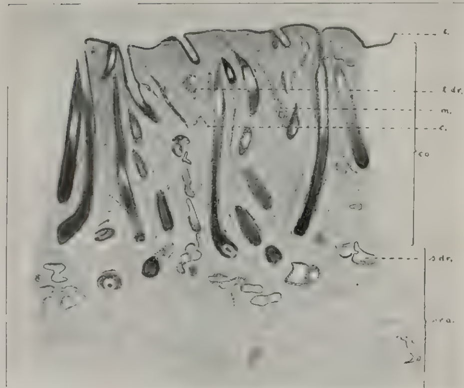
s.dr.a

dr.

co.

sc.B.

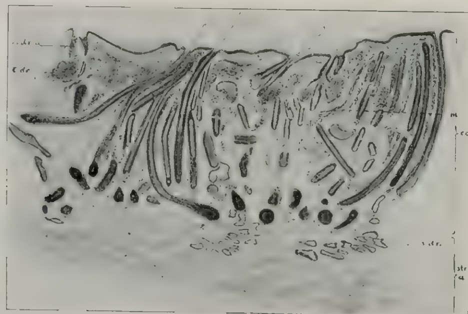
dr.



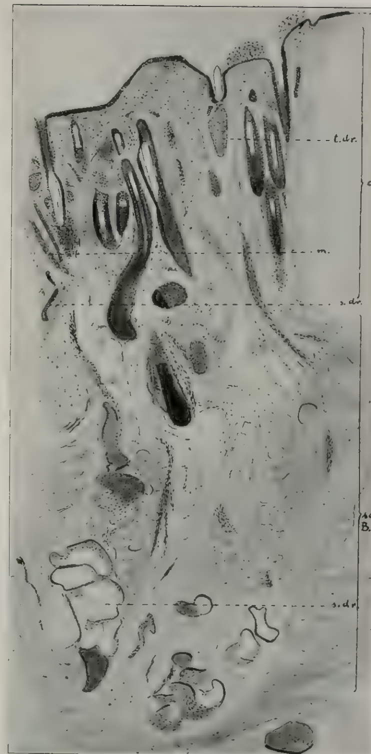
8



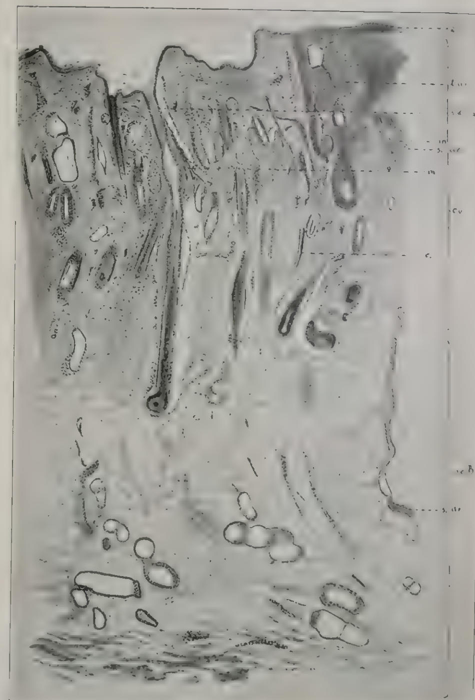
9



12

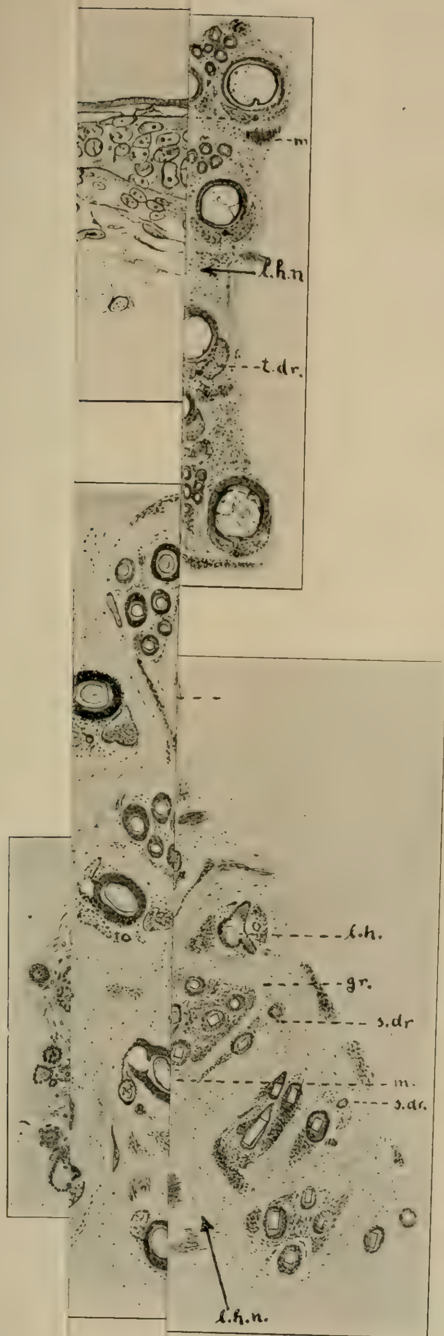


10

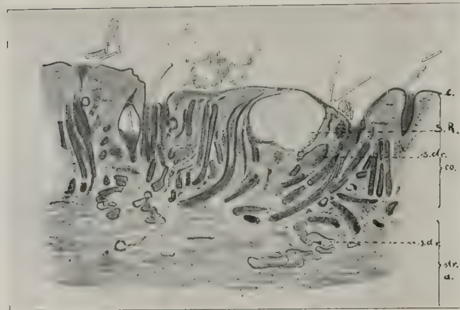


11

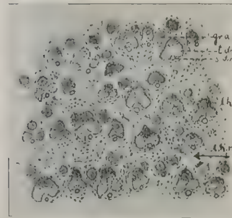
Dr. Spöttel und Dr. Tänzer: Rassenanalytische Untersuchungen an Schafen usw.



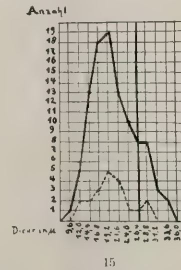
analytisch



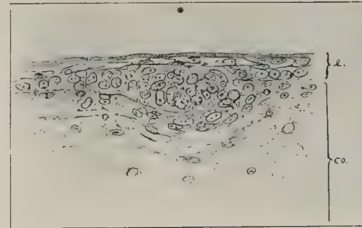
13



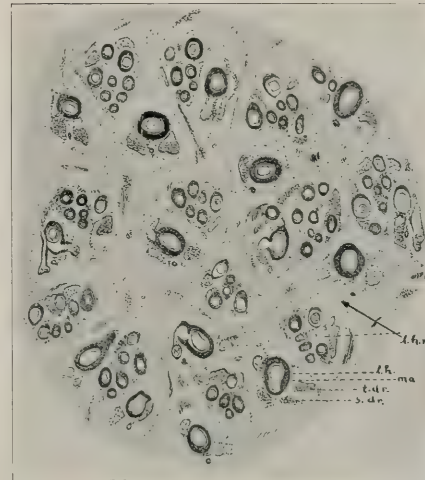
14



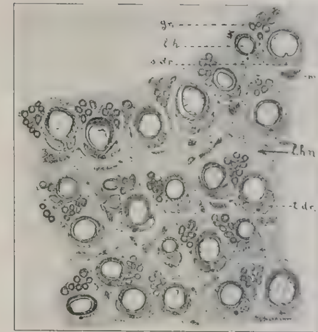
15



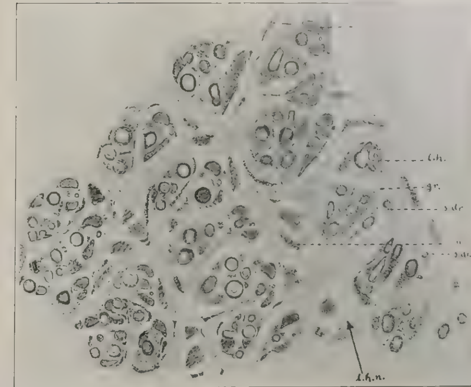
17



18



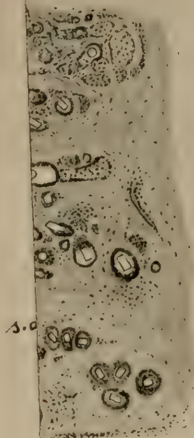
16

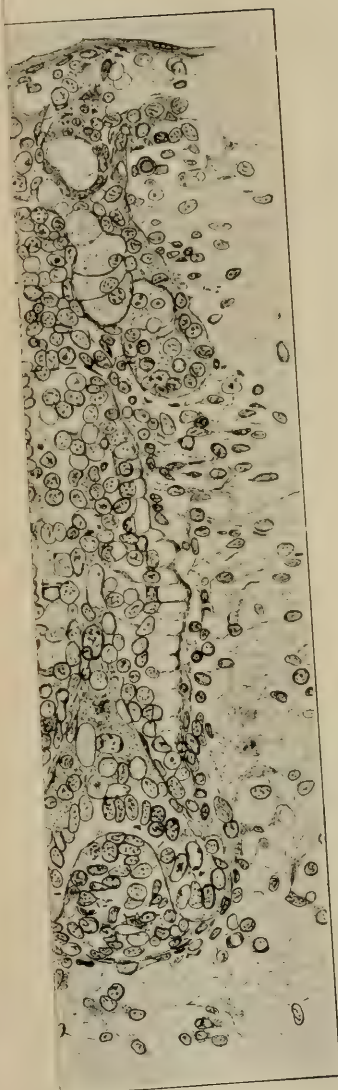


19

Dr. Spöttel und Dr. Tänzer: Rassenanalytische Untersuchungen an Schafen usw.

I



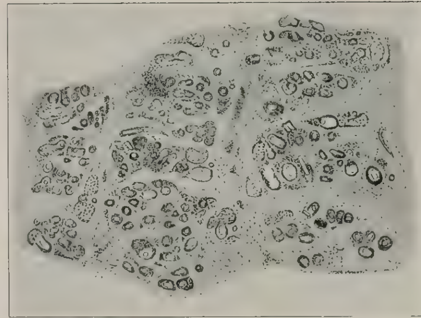


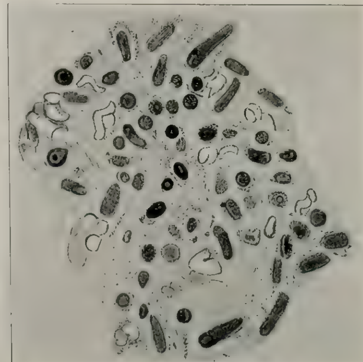
25

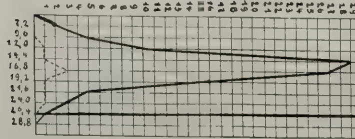
nalytische Untersuchun

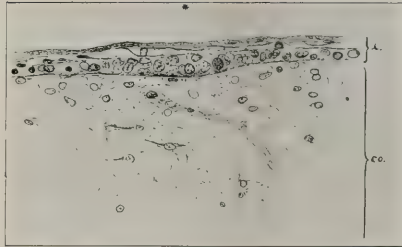


20


21a


21b

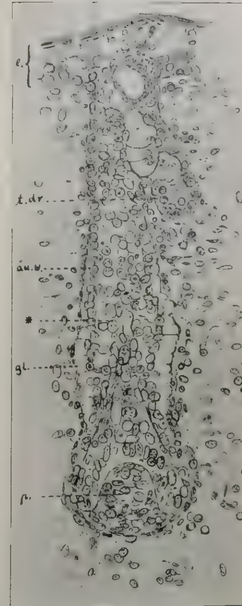

22



23



24

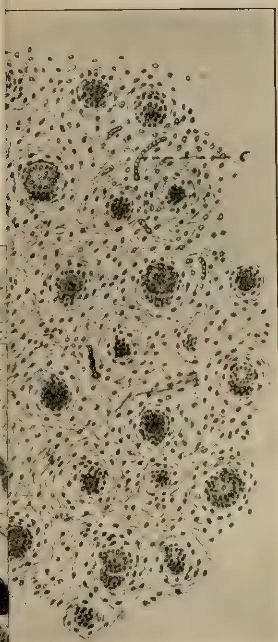


25

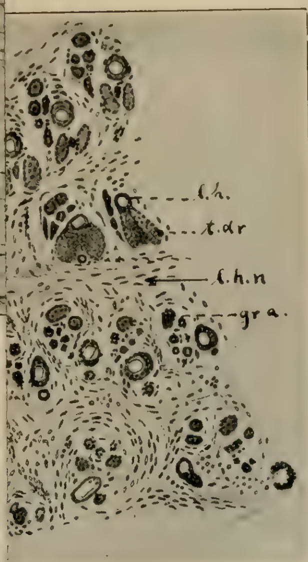
Dr. Spöttel und Dr. Tänzer: Rassenanalytische Untersuchungen an Schafen usw.

fel XII

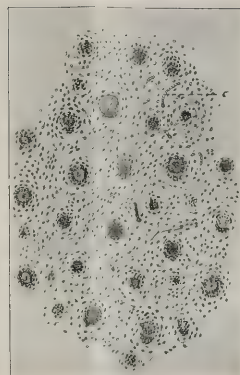




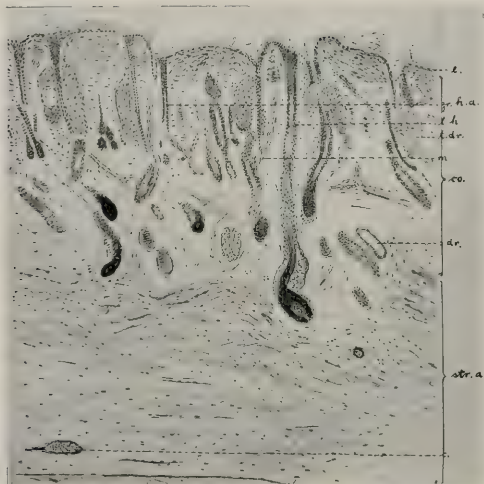
27



28



27



26



28

Dr. Spöttel und Dr. Tänzer: Rassenanalytische Untersuchungen an Schafen usw.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND

NEUNUNDACHTZIGSTER JAHRGANG

1923

Abteilung A

7. Heft

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin

Inhaltsverzeichnis.

Dr. Bürgers' ornithologische Ausbeute im Stromgebiet des Sepik.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Vogelwelt Neuguineas.

Von

Dr. Erwin Stresemann.

Kurz vor Ausbruch des Krieges traf im Zoologischen Museum Berlin eine der bedeutendsten Vogelsendungen ein, die dieses Institut im Laufe eines Jahrhunderts erreicht haben: Die Ausbeute der „Deutschen Kaiserin-Augustafluß-Expedition 1912—13". Die Bearbeitung des gewaltigen Materials konnte während der Kriegsjahre nur langsam gefördert werden. Nach der Übernahme der ornithologischen Abteilung des Museums (1921) entschloß ich mich, es nicht bei der Darstellung der aus dieser Sammlung gewonnenen wissenschaftlichen Ergebnisse bewenden zu lassen, sondern damit eine möglichst kurz gehaltene Zusammenfassung der Kenntnisse zu verbinden, die wir gegenwärtig von der Vogelwelt Deutsch-Neuguineas besitzen. So entstand diese Arbeit, bei der ich mein Augenmerk (unter möglichster Einschränkung des rein Beschreibenden) in erster Linie den Problemen der geographischen Verbreitung zugewendet habe.

Von allen Leitern deutscher und ausländischer Museen, in deren Besitz ich Vögel aus Deutsch-Neuguinea wußte, habe ich das größte Entgegenkommen gefunden. Für die Zusendung teilweise sehr umfangreichen Materials schulde ich in erster Linie Dank den Herren Prof. Dr. Auerbach (Karlsruhe), Dr. L. F. de Beaufort (Amsterdam), Prof. C. E. Hellmayr (München), Prof. Dr. Jacobi (Dresden), H. Jacquet (Frankfurt a. M.), Dr. K. Kertèsz (Budapest) und Prof. Dr. Pax (Breslau). Der beste Kenner der papuanischen Ornis, mein hochverehrter Freund Dr. E. Hartert (Tring), hat mir in vielen Fällen seinen Rat und seine Hilfe angedeihen lassen. Die Herren Dr. A. Laubmann und Prof. O. Neumann waren so freundlich, mir ihre wichtigen Aufzeichnungen über Neuguineavögel zur Benutzung zu überlassen. Mit Dankbarkeit gedenke ich endlich auch der Unterstützung, die mir der Geograph der Expedition, Herr Prof. Dr. W. Behrmann, bei der Beschaffung der einschlägigen landeskundlichen Literatur gewährt hat.

Die Zahl der aus Deutsch-Neuguinea stammenden Vogelbälge, die ich zu untersuchen Gelegenheit fand, dürfte 5000 übersteigen. Davon entfallen über 3100 auf die Sammlung des Zoologen der Sepik-Expedition, Dr. Bürgers.

Zur ornithologischen Erforschung Deutsch-Neuguineas.

Im Jahre 1878 werden zum ersten Mal Vögel aus dem später an Deutschland gefallenen Teil Neuguineas in der Literatur erwähnt, und zwar von Salvadori (18), der eine kleine, von den Jägern des Paradiesvogelhändlers Bruijn (in Ternate) auf der Insel Tarawai (= Bertrandinsel) angelegte Kollektion bearbeitete; eine andere Sammlung von dort gelangte zur gleichen Zeit ins Pariser Museum. Anfang der 80er Jahre sammelte der Franzose Léon Laglaize einige Vögel bei Kavu (gegenüber der Bertrandinsel). Ein Teil wurde vom Pariser Museum angekauft und von E. Oustalet bearbeitet (Annales des sciences naturelles [6] XIX, 1885), ein anderer fand seinen Weg ins Dresdner Museum. Nach A. B. Meyer (8) war damit die Zahl der Vogelarten, die aus der jungen deutschen Kolonie bekannt geworden waren, auf 40 gestiegen. Als neu erwies sich u. a. ein Papagei, *Cyclopsittacus edwardsi* Oust.

Fritz Grabowsky, der am 21. Dezember 1885 die Station „Samoahafen" gründete, sammelte 1886—87 eine ganze Anzahl Vögel vorwiegend auf der kleinen Insel Tschirimotsch im Hatzfeldhafen. Sie befinden sich jetzt im Berliner Museum.

An der im Jahr 1887 unternommenen Erkundungsfahrt der „Samoa", welche den Sepik weit aufwärts fuhr, beteiligte sich der als Paradiesvogeljäger und Entdecker vieler auffälliger Vogelarten bekannte Reisende Karl Hunstein. Er hat bei dieser Gelegenheit nur wenige, ans Berliner Museum gelangte Vögel gesammelt, darunter die Typen des *Cyclopsittacus nigrifrons* Rchw.

Ein anderer namhafter Naturaliensammler, der lange Zeit auf den Carolinen ansässig gewesene Johann Kubary, sammelte 1887 und 1888 für das Dresdener Museum Vögel bei Konstantinhafen (Meyer, 9 und 10). Eine zweite Sammlung, die er 1894—1895 am gleichen Ort anlegte, wurde vom Grafen Berlepsch angekauft und befindet sich jetzt größtenteils im Senckenbergischen Museum in Frankfurt a. M.[1])

Mancherlei Bemerkenswertes enthält eine kleine Sammlung aus Kelana und Stephansort, 1888—1889 von Rohde angelegt und jetzt im Besitz des Berliner Museums.

An der Astrolabebai und an den Küsten der Kaihalbinsel waren 1890—1892 die Brüder Bruno und Hubert Geisler tätig. Der größte Teil ihrer ornithologischen Ausbeute ist ins Dresdener Museum gelangt (Meyer 10, 11, 12), ein kleiner Bruchteil wurde vom Berliner Museum angekauft. Die Geislers haben auf der Kai-Halbinsel mehrere auffällige Vogelarten entdeckt (*Eupetes geislerorum* usw.).

In das Jahr 1890 fällt der erste Aufenthalt des Botanikers Dr. C. Lauterbach in Deutsch-Neuguinea. Es gelang ihm, von der

---

[1]) Graf Berlepsch hat eine kritische Liste dieser Sammlung und der weiter unten erwähnten Sammlung Dr. Hagens angefertigt. Das M. S. ist nach dem Tode des Grafen in den Besitz Prof. Hellmayrs übergegangen und wurde mir von diesem zur Benutzung zugesandt.

Astrolabebai aus etwa 70 km weit, dem Lauf des Gogol folgend, ins Innere einzudringen (Bericht in „Nachrichten über Kaiser Wilhelm-Land" 1891, p. 31—62). Eine Liste der Vögel, die Lauterbach hierbei und in der Umgebung von Finschhafen erbeutete, hat Reichenow veröffentlicht (15).

Samuel Fenichel, ein junger Ungar, sammelte von Dezember 1891 bis März 1893 95 Vogelarten an der Astrolabebai, die von Madarász (2) bearbeitet worden sind und sich im Ungarischen National-Museum befinden.

Gleichfalls von der Astrolabebai, und zwar vorwiegend von Stephansort, stammt die Vogelsammlung des bekannten Ethnologen Dr. Bernhard Hagen, welche 1894 angelegt worden ist. Sie ist teils nach Karlsruhe, teils nach Berlin gelangt. (Als Sammler wird durch Reichenow [14] irrtümlich „v. Hagen" bezeichnet). Eine Liste der von Hagen gesammelten Vögel findet sich in dessen Werk „Unter den Papuas", Wiesbaden 1899.

Im Auftrage des Ungarischen National-Museums reiste 1895 der Ungar Ludwig Biró nach dem deutschen Schutzgebiet. 1896 sammelte er Vögel auf der Insel Tarawai, auf Berlinhafen und an der Astrolabebai (Madarász 3), 1897 war er bei Erima tätig (Madarász 4), 1898—99 bei Simbang, Finschhafen und am Sattelberg (Madarász 5, 6).

Auch in ornithologischer Hinsicht bedeutsam waren die Ergebnisse der „I. Ramu-Expedition" von 1896, an der sich außer Dr. Lauterbach noch Dr. Kersting und E. Tappenbeck beteiligten. Die Reisenden erreichten, von Stephansort ausgehend, den Oberlauf des Ramu (Bericht in „Nachrichten über Kaiser Wilhelms-Land" 1896, p. 36—44). Die Vögel wurden ans Berliner Museum eingesandt und von Reichenow (14) bearbeitet. Darunter befand sich der neue Paradiesvogel *Chlamydera lauterbachi* Rchw.

Noch größere ornithologische Erfolge sind Tappenbeck auf seinen Reisen am Ramu in den Jahren 1898—1899 beschieden gewesen. Über seine bedeutenden Sammlungen aus diesem Zeitraum, die ans Berliner Museum gelangten, ist außer einigen Neubeschreibungen (darunter *Pachycephala aurea* Rchw.) bisher nichts veröffentlicht worden.

Der Naturaliensammler Carl Wahnes betätigte sich anfangs an der Astrolabebai (Meyer, 13), später auf der Kai-Halbinsel (Sattelberg: Salvadori, 19). Als erstem Erforscher des Rawlinsongebirges ist es ihm gelungen, dort zwei herrliche neue Paradiesvögel: *Parotia wahnesi* Rothsch. und *Astrapia rothschildi* Foerster zu entdecken, deren Typen sich in Tring befinden.

Gleichfalls aus Tring-Museum ist die ornithologische Ausbeute des Schweden Dr. Erik Nyman gelangt, der 1898—1899 meist bei Stephansort, Simbang und am Sattelberg sammelte (Rothschild u. Hartert, 16).

Während eines kurzen Aufenthalts an verschiedenen Hafenplätzen Deutsch-Neuguineas sammelte Dr. O. Heinroth, der Zoologe

der „I. Deutschen Südsee-Expedition von Br. Mencke“, eine Reihe von Vögeln, die im Berliner Museum aufbewahrt werden. Wir erfahren von ihm zum ersten Mal genaueres über die Lebensweise einiger Vögel Deutsch-Neuguineas (Heinroth, 1).

Auch in den Sammlungen von G. Duncker (1909), C. Schoede (1909—1910), Dr. Lothar von Wiedenfeld (1909—1910) und Dr. Schlaginhaufen (1910) ist fast ausschließlich die Vogelwelt der Küstengebiete vertreten. Die erste befindet sich in Hamburg, die zweite in Berlin, die dritte ist teils an das Breslauer, teils an das Münchener Museum gelangt und enthält zahlreiche Vögel von Berlinhafen, der Heldbachküste, von Simbang und vom Sattelberg; die vierte (dem Dresdener Museum gehörig) stammt aus dem Vorland des Toricelligebirges.

Individuenarm, aber bedeutsam ist eine Sammlung von Vögeln, die Dr. R. Neuhauss im Januar 1909 auf einer (in Begleitung des Missionars Keysser unternommenen) Reise vom Sattelberg ins Innere der Kai-Halbinsel anlegte. Über den Reiseweg gibt das Werk von Neuhauss „Deutsch-Neuguinea“ I, Berlin 1911, p. 32—42 Auskunft. Die Ausbeute gelangte ins Berliner Museum.

Etwa um die gleiche Zeit hat der als Ethnologe rühmlichst bekannte Missionar Christian Keysser begonnen, auf seinen ausgedehnten Expeditionen zur Erforschung des Berglandes der Kai-Halbinsel auch Vögel zu sammeln. Er ist dabei auf dem Saruwagedgebirge bis zu Höhen zwischen 3000 und 4000 m vorgedrungen und hat die Liste der Vögel Deutsch-Neuguineas um mehrere sehr interessante und einige neue Arten bereichert (*Melipotes ater* Rothsch., *Melirrhophetes foersteri* Rothsch., *Casuarius keysseri* Rothsch. usw.). Fast alle Vögel Keyssers befinden sich im Tring-Museum. (Keysser, 1 a).

In den Jahren 1910 bis 1912 trafen im Münchener Museum einige Vogelbälge ein, die von dem Gouverneur Dr. Hahl und dem Prospektor Klink von ihren Expeditionen ins Hochgebirge am Oberlauf des Bubu bezw. zum Batchelor-Berg mitgebracht worden waren. Sie sind teilweise in 3000 m Höhe gesammelt worden und vertreten fast durchweg Arten, die bisher nur von den benachbarten Bergriesen Britisch-Neuguineas (Mt. Scratchley, Mt. Victoria), aber noch nicht aus dem deutschen Gebiet bekannt geworden waren.

Prof. Dr. L. Schultze-Jena, der Führer der deutschen Grenzexpedition in das westliche Kaiser Wilhelmsland 1910, hat auch das Sammeln von Vogelbälgen nicht versäumt und einige Arten für Deutsch-Neuguinea als erster nachgewiesen (so *Erythrura trichroa goodfellowi* und *Chaetura novaeguineae* subsp.), doch scheint ein großer Teil seiner ans Berliner Museum eingesandten Vogelsammlung verloren gegangen zu sein. Der Reisebericht des Expeditionsleiters (Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten, Ergänzungsheft Nr. 11, 1914) enthält zahlreiche beachtenswerte Bemerkungen über die Vogelwelt.

Weit überboten werden die ornithologischen Ergebnisse, welche alle früheren Reisenden in Deutsch-Neuguinea zu verzeichnen hatten, durch die Leistungen der Deutschen Sepik-Expedition von

1912—1913. Der Hauptanteil an dem hervorragenden Erfolg gebührt dem Arzt und Zoologen der Expedition, Dr. Bürgers, der über 3100 Bälge in etwa 240 Arten sammelte. Alle Bälge sind sorgfältig etikettiert und tragen nicht nur genauen Fundort, Datum und Geschlecht, sondern auch einen Vermerk über die Färbung von Schnabel, Füßen und Iris, über die Körperlänge und den Abstand zwischen Flügelspitze und Schwanzspitze. Nicht weniger als 88 Formen sind durch ihn zum ersten Mal für die Kolonie nachgewiesen worden. Neben zahlreichen neuen Rassen befinden sich darunter drei neue Arten: *Sericornis bürgersi* Stres., *Peltops montanus* Stres. und *Accipiter bürgersi* Rchw.

Dr. Bürgers eröffnete seine ornithologische Sammeltätigkeit Mitte März 1912 am mittleren Sepik bei Malu (5 m). Von dort wurden bis Anfang August 1912 Streifzüge in die nähere Umgebung unternommen und bei dieser Gelegenheit am 22. IV. der 490 m hohe Zuckerhut (rechte Stromseite), am 1. V. der 464 m hohe Peilungsberg (linke Stromseite) erstiegen. Ende Mai erfolgte ein kleiner Vorstoß den Sepik aufwärts bis zur Einmündung des Maiflusses („Pionierlager", 9 m) und diesen ein Stück empor. Am 9. VIII. erreichte Bürgers von Malu aus vordringend den Fuß der Hunsteinspitze; an ihrem Hang wurde zunächst das „Quellenlager", vom 18.—24. VIII. auf dem Bergrücken kurz vor der Spitze in 800 m das „Gradlager" bezogen. Vom 17. IX. bis 30. X. 1912 sehen wir den Forscher am Mittellauf des Aprilflusses (75 m), von wo am 18. X. der Bambusberg bestiegen wurde. Nicht weit von diesem erhebt sich der 891 m hohe Etappenberg; auf ihm hielt sich Bürgers vom 3. XI.—18. XI. 1912 auf. In der Nachbarschaft des Lagers wurden Vögel bis zu 1100 m Höhe gesammelt. Es folgte nun ein großer Vorstoß nach der Zentralkette. Während Dr. Behrmann bis zur zentralen Wasserscheide (etwa 2000 m) vordrang, blieb Dr. Bürgers mit seinen Schießjungen auf dem 1058 m hohen Lordberg (= „Durchblick" der Behrmannschen Karten) zurück (20. XI.—14. XII. 1912). Ende des Jahres 1912 wurde das Hauptlager der Expedition bei Malu wieder erreicht. In seiner Umgebung wurde bis Anfang Februar 1913 gesammelt. Die Zeit vom 9.—15. II. galt dem Besuch des „Seerosensees", einer großen Wasserfläche in der Nachbarschaft des Schwarzen Flüßchens (25 m); in Fortsetzung der Marschrichtung ward am 23. II. 1913 die 1532 m hohe Hunsteinspitze erstiegen, auf welcher über einen Monat lang, bis zum 25. III. 1913, ornithologisch gesammelt wurde. Nach der Rückkehr zum Hauptlager Malu ist Anfang April eine Expedition zur Schraderkette unternommen worden. Es ging zunächst den Sepik abwärts bis zur Einmündung des Töpferflusses, an dessen Lauf vom 13.—24. IV. Vögel gesammelt worden sind; im weiteren Verlauf der Reise folgte man einem rechten Zufluß des Töpferflußes, dem Lehmfluß, aufwärts (29. IV.—4. V. 1913) und erstieg in seinem Quellgebiet den 472 m hohen Regenberg (7.—14. V. 1913), sowie endlich den Gipfel des 2053 m hohen Schraderberges. Hier war es, wo während eines dreiwöchigen Aufenthaltes (20. V.—13. VI. 1913) die ornithologisch wertvollsten Ergebnisse der Expedition erzielt

wurden. Am 12. VII. 1913 sehen wir Dr. Bürgers am oberen Sepik nahe dem Maeanderberg (20 m); der 679 m hohe Maeanderberg selbst (in dessen Nachbarschaft das Gebirge sich bis zu 1000 m erhebt) wurde vom 20. VII. bis 3. IX. 1913 zum Aufenthalt gewählt. Nach der Rückkehr zum Hauptlager bei Malu sind dort am 8. und 9. IX. 1913 die letzten Vögel (No. 3112) gesammelt worden.

Über die Lage der genannten Sammelstationen und ihre Vegetation unterrichten folgende Schriften und Karten: 1. W. Behrmann, Der Sepik (Kaiserin Augustafluß) und sein Stromgebiet; Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten, Ergänzungsheft 12, 1917 (mit einer Karte 1 : 1 500 000). 2. Ders., Im Stromgebiet des Sepik, Berlin 1922 (mit einer Karte 1 : 1 000 000).

Avifaunistische Literatur über Deutsch-Neuguinea.[1])

1. **O. Heinroth.** Ornithologische Ergebnisse der „I. Deutschen Südsee-Expedition von Br. Mencke". Verzeichnis der auf Neuguinea gesammelten Vögel; J. f. O. 51, **1903**, p. 89—98 [Vögel von Friedrich Wilhelms-Hafen, Langemak-Bucht, Simbang, Adolfhafen usw.].

1 a. **C. Keysser.** Einiges über das Vogelleben im Saruwagedgebirge (Deutsch-Neuguinea). Orn. Monatsber. 31, **1923**, p. 9—10.

2. **J. von Madarász.** Samuel Fenichel's ornithologische Ergebnisse aus dem Finisterregebirge in Neu-Guinea (1892—93); Aquila I, **1894**, p. 72—106.

3. Derselbe. Sammelergebnisse Ludwig Biró's in Neuguinea. I. Vögel; Természetrajzi Füzetek 20, **1897**, p. 17—54 [Astrolabe-Bucht].

4. Derselbe. Ornithologische Ergebnisse Ludwig Biró's in Neuguinea; ibid. 22, **1899**, p. 375—428 [Erima bei Stephansort].

5. Derselbe. Über einige neue und seltene Vögel von Neuguinea. Orn. Monatsber. 8, **1900**, p. 1—4 [Sammlung von L. Biró am Sattelberg].

6. Derselbe. Beiträge zur Ornis Deutsch-Neuguineas. (Ludwig Biró's Sammelergebnisse); Termeszetr. Füzetek 24, **1901**, p. 73—80 [Simbang, Finschhafen, Sattelberg].

7. Derselbe. Beiträge zur Ornis der Salomon-Inseln, mit der Beschreibung von drei neuen Arten; ibid. 25, **1902**, p. 350—351 [Die Sammlung stammt aus Deutsch-Neuguinea!, vgl. Rothschild & Hartert, No. 17].

7 a. **G. H. Martens.** Die Vögel der Südsee-Expedition der Hamburger Wissenschaftlichen Stiftung 1908—1909; Archiv f. Naturgesch. 88, Abt. A, Heft 7, **1922**, p. 44—54 [Sammlung Duncker vom unteren Sepik und der Langemak-Bucht].

8. **A. B. Meyer.** Notiz über eine Vogelsammlung von Kaiser Wilhelms Land (Nordost-Neu Guinea) und Nachbarschaft; Zeitschr. f. d. gesamte Ornithol. III, **1886**, p. 30—38 [24 Arten, von L. Laglaize bei Kavu gesammelt].

---

[1]) Arbeiten, die lediglich Neubeschreibungen enthalten, werden hier nicht angeführt.

9. Derselbe. Notes on Birds from the Papuan Region, with Descriptions of some new Species; Ibis (VI), 2, **1890**, p. 412—424 [Sammlung Kubary aus Konstantinhafen].

10. Derselbe. Über Vögel von Neu Guinea und Neu Britannien; Abh. u. Berichte d. Kgl. Zoolog. Museums zu Dresden 1890/91, No. 4 (**1891**), p. 1—17 [Sammlungen von der Astrolabebai und aus der Gegend von Finschhafen, von Kubary und Geisler angelegt).

11. Derselbe. Beitrag zur Kenntnis der Vogelfauna von Kaiser Wilhelms Land. J. f. O. 40, **1892**, p. 254—266 [33 Arten, in der Umgebung von Finschhafen durch die Gebrüder Geisler gesammelt].

12. Derselbe. Neuer Beitrag zur Kenntnis der Vogelfauna von Kaiser Wilhelms Land, besonders vom Huongolf; Abh. u Berichte d. Kg. Zoolog. Museums zu Dresden 1892/93, No 3 (**1893**), p. 1—33 [Sammlung Geisler]

13 Derselbe. Notiz über Vögel von Deutsch Neu Guinea. Orn. Monatsber. 7, **1899**, p. 144 [Über drei von Wahnes bei Bongu gesammelte Arten].

14. **A. Reichenow.** Zur Vogelfauna von Kaiser Wilhelms Land; J. f. O. 45, **1897**, p. 201—224.

15. Derselbe. Zur Vogelfauna von Kaiser Wilhelms Land II; ibid. 46, **1898**, p. 124—128 [Sammlung Lauterbach].

16. **W. Rothschild & E. Hartert.** Notes on Papuan Birds; Novit. Zoolog. 8, **1901**, bis 22, **1915** [Aufzählung von Vögeln aus den Sammlungen Keyssers, Nymans, Wahnes' usw.].

17. Dieselben. Berichtigung [zu No. 7]; Annales Mus. Nat. Hungarici I, **1903**, p. 447—450.

18. **T. Salvadori.** Catalogo di una collezione di uccelli di Tarawai fatta dei cacciatori del sig. A.A. Bruijn; Atti R. Accad. Sc. Torino 13, **1878**, p. 309—316.

19. Derselbe. Nota intorno ad una piccola collezione di Uccelli della Nuova Guinea Orientale; Boll. dei Musei di Zoologia ed Anatomia comp. Torino 15, No. 360, **1899**, p. 1—3 [Sammlung Wahnes vom Sattelberg].

Die Verbreitung der Vogelwelt Deutsch-Neuguineas in ihrer Abhängigkeit von den Lebensbedingungen.

Die meisten Vögel des Gebietes können geradezu als kennzeichnende Vertreter der Tierwelt einer bestimmten Landschaft angesehen werden, ohne daß es immer klar ist, warum sie sich gerade an diesen Lebensbezirk anklammern. Dies letztere gilt in hohem Maße von den Bewohnern kleiner Inseln, die sich trotz ihres guten Flugvermögens nicht oder nur ausnahmsweise am Saum der nahen großen Landmasse aufhalten: *Monarcha cinerascens* (127), *Halcyon albicilla* (211), *Caloenas nicobarica* (326), *Ducula pacifica* (307), *Ducula rhodinolaema* (308). Andere Arten wieder besuchen außer den Inselchen auch den Strandwald, dringen aber nicht weit ins Binnenland ein: *Cinnyris jugularis* (73), *Todopsis cyanocephalus* (126). An den Mangrovewald und den Sumpfwald, der den Lauf großer Ströme ins Innere begleitet, binden sich:

Gerygone magnirostris (103) u. *Rhipidura tricolor* (137); *Rhipidura leucothorax* (139) findet sich nur an Flüssen und Sümpfen der Niederung. Auf den Felsblöcken im Bett raschfließender Gebirgsbäche sitzt *Monachella mülleriana* (119). Artenarm ist die Vogelwelt der Grassteppe im Tiefland: *Megalurus macrurus* (148), *Cisticola exilis* (147), die *Munia*-Arten (43—45), *Ypsilophorus plumbeus* (362). *Malurus alboscapulatus* (146) scheint sich nicht sowohl inmitten der großen Alangalang-Flächen, als vielmehr an ihren Rändern, besonders wo sie an Flußläufe angrenzen, aufzuhalten. An den fischreichen Flüssen der Tiefebene leben *Phalacrocorax sulcirostris* und *melanoleucus* (288—289), *Anhinga rufa* (290), viele Reiher und Enten, aber nicht *Salvadorina waigiuensis* (294), die nur im hohen Gebirge angetroffen wird.

Bemerkenswert ist die vertikale Verbreitung der Wald- und Buschvögel. Nach den bisherigen Feststellungen leben in Deutsch-Neuguinea:

Nur im Hoch- und Buschwald des Tieflandes.

Chlamydera cerviniventris (5), *Seleucides nigricans* (19), *Manucodia ater* (31), *Oriolus szalayi* (35), *Mino dumontii* (36), *Melanopyrrhus anais* (37), *Aplonis cantoroides* (38), *A. metallicus* (39), *Dicrurus bracteatus* (41), *Glycichaera fallax* (55), *Pycnopygius stictocephalus* (70), *Cracticus cassicus* (99), *C. quoyi* (100), *Poecilodryas hypoleuca* (115), *Monarcha alecto* (131), *Pomatorhinus isidorei* (163), *Graucalus papuensis* (169), *Edolisoma morio* (171), *Lalage atrovirens* (176), *Pitta atricapilla* (180), *Opopsitta edwardsi* (243), *O. guilelmi-tertii* (245).

In der Tiefebene und unteren Zone des Bergwaldes (0—600 m).

Cicinnurus regius (24), *Manucodia jobiensis* (33), *Meliphaga aruensis* (62), *Pycnopygius ixoides* (69), *Philemon novaeguineae* (72), *Cinnyris sericeus* (74), *Pachycephala griseiceps* (87), *Pitohui ferrugineus* (97), *Microeca flavovirescens* (111), *Machaerirhynchus flaviventer* (121), *Peltops blainvillii* (123), *Chenorhamphus grayi* (124), *Monarcha guttula* (130), *M. menadensis* (132), *M. chrysomela* (134), *Rhipidura threnothorax* (138), *Rh. rufidorsa* (142), *Eupetes caerulescens* (160), *Ceyx lepida* (203), *Tanysiptera hydrocharis* (214), *Chalcopsitta duyvenbodei* (232), *Trichoglossus haematodus* (235), *Micropsitta pusio* (248), *Eclectus pectoralis* (251), *Geoffroyus geoffroyi* (252), *Loriculus aurantiifrons* (256), *Ptilinopus superbus* (299), *P. coronulatus* (300), *P. iozonus* (301).

Von der Tiefebene bis 1000 m.

Ailuroedus buccoides (3), *Paradisaea minor* (28), *Toxorhamphus novaeguineae* (52), *Meliphaga analoga* (61), *Xanthotis flaviventer* (66), *Philemon meyeri* (71), *Pinarolestes megarhynchus* (92), *Pitohui kirhocephalus* (96), *Gerygone chrysogaster* (104), *Todopsis wallacii* (125), *Arses telescophthalmus* (136), *Rhipidura rufiventris* (140), *Crateroscelis murinus* (150), *Edolisoma melan* (173), *Pitta macklotii* (179), *Syma torotoro* (204), *Lorius lory* (234), *Probosciger aterrimus* (246), *Megaloprepia magnifica* (306), *Ducula rufigaster* (311).

Von der Tiefebene bis 1500 m.

Dicaeum geelvinkianum (75), *Monarcha rubiensis* (135).

Von der Tiefebene bis 2000 m.

Gymnocorvus tristis (2), *Melanocharis bicolor* (76), *Eos fuscata* (233).

Nur in der unteren Bergwaldzone, bis 700 m aufwärts.

Pitohui cristatus (98), *Gerygone palpebrosa* (106).

In der unteren und mittleren Bergwaldzone, teilweise bis 1500 m aufwärts.

Ptilorhis magnifica (17), *Diphyllodes magnificus* (25), *Manucodia chalybatus* (32), *Myzomela cruentata* (48), *M. eques* (47), *M. nigrita* (49), *Toxorhamphus iliolophus* (51), *Oedistoma pygmaeum* (56), *Xanthotis polygramma* (67), *Zosterops minor* (79), *Pachycephala hyperythra* (85), *Poecilodryas brachyura* (114), *Rhipidura hyperythra* (141), *Aethomyias spilodera* (156), *Graucalus caeruleogriseus* (170), *Edolisoma ceramense* (171), *E. schisticeps* (174), *Accipiter bürgersi* (271).

Von der unteren bis zur oberen Bergwaldzone (Maeanderberg bis Schraderberg).

Sericornis arfakiana (152), *Psittrichas fulgidus* (250).

Nur in der mittleren Bergwaldzone (800—1500 m).

Parotia carolae (13), *Phonygammus keraudrenii* (34), *Chaetorhynchus papuensis* (42), *Meliphaga montana* (63), *Xanthotis diops* (64), *Pachycare flavogrisea* (81), *Pachycephala soror* (82), *Pitohui dichrous* (95), *Microeca griseoceps* (110), *Poecilodryas leucops* (112), *Peltops montanus* (122), *Monarcha frater* (128), *M. axillaris* (133), *Eupetes castanonotus* (158), *Chrysococcyx meyerii* (222), *Charmosyna josephinae* (239), *Ptilinopus rivolii* (304), *Aepypodius arfakianus* (365).

Nur auf der Hunsteinspitze, 1500 m, und zum Teil auf dem Schraderberg, 2000 m.

Ailuroedus melanotis (4), *Erythrura trichroa* (46), *Melipotes fumigatus* (58), *Pachycephala poliosoma* (90), *Phylloscopus poliocephalus* (107), *Sericornis olivacea* (155), *Columba albertisii* (315).

Nur auf dem Schraderberg, 2000 m.

Loria loriae (8), *Paradigalla brevicauda* (9), *Pteridophora alberti* (15), *Epimachus fastosus* (20), *Astrapia stephaniae* (21), *Myzomela rosenbergi* (50), *Toxorhamphus poliopterus* (53), *Melidectes belfordi* (59), *Xanthotis subfrenata* (65), *Ptiloprora guisei* (68), *Oreocharis arfaki* (77), *Pristorhamphus versteri* (78), *Pachycephala schlegelii* (83), *P. moroka* (88), *P. tenebrosa* (89), *P. rufinucha* (91), *Pitohui nigrescens* (94), *Microeca papuana* (108), *Poecilodryas cyana* (113), *P. albonotata* (116), *Heteromyias albispecularis* (118), *Machaerirhynchus nigripectus* (120), *Rhipidura atra* (143), *Rh. brachyrhyncha* (144), *Rh. albolimbata* (145), *Ifrita*

kowaldi (149), *Crateroscelis pectoralis* (151), *Sericornis bürgersi* (153), *S. perspicillata* (154), *Pseudopitta incerta* (157). *Eupetes leucostictus* (161), *Edolisoma montanum* (175), *Charmosyna papuensis* (238). *Oreopsittacus arfaki* (240), *Neopsittacus musschenbroekii* (241), *N. pullicauda* (242), *Micropsitta bruijnii* (249), *Psittacella brehmii* (255), *Ducula chalconota* (310).

Alle Arten, welche Bürgers ausschließlich auf dem Schraderberg gesammelt hat, waren bisher aus Deutsch-Neuguinea noch nicht nachgewiesen worden. Wäre es dem Forscher gelungen, gleich Keysser Höhen über 3000 m zu erreichen und über die Grenze des Baumwuchses vorzudringen, so wären die zoogeographischen Überraschungen zweifellos noch viel zahlreicher gewesen. Aus Höhen über 2500 m kennen wir bisher nur wenige Vögel. und zwar durch Keysser aus dem Saruwagedgebirge *Paramythia montium* (40), *Machaerirhynchus nigripectus* (120), *Turdus melanarius* (164), *Psittacella brehmii* (255), *Scolopax saturata* (248); durch Klink vom Batchelor-Berg: *Amblyornis inornatus* (7) und *Macgregoria pulchra* (10). Hier könnten gewiß noch Dutzende weiterer Vogelarten (und darunter auch noch unbeschriebene) der Liste der Vögel Deutsch-Neuguineas zugeführt werden.

Die ornithogeographische Gliederung Neuguineas.

Es ist bekannt und angesichts der gewaltigen Ausdehnung und reichen Gliederung der Insel auch nicht verwunderlich, daß die Vogelwelt Neuguineas kein einheitliches Gepräge zeigt. Viele Arten haben noch nicht Zeit, Gelegenheit oder Anlaß gehabt, von der ganzen Insel Besitz zu ergreifen; bei anderen ist die Rassenbildung auf papuanischem Boden weit fortgeschritten.

Der Zoogeograph müht sich ab, die Fülle mannigfacher Verbreitungserscheinungen unter einige große Gesichtspunkte einzuordnen und hofft, durch die Ergebnisse seiner Untersuchungen dem Palaeogeographen einige Bausteine zur Rekonstruktion eines früheren Erdbildes zu liefern. Es verdient immer aufs neue betont zu werden, daß es für derartige Studien nicht genügt, eine gewisse Kenntnis von der horizontalen Verbreitung der Arten zu besitzen. Nicht minder wesentlich ist die Kenntnis ihrer Lebensweise, denn diese erst liefert in vielen Fällen den rechten Schlüssel zum Verständnis der Verbreitung. Endlich sollte eine dritte Vorbedingung nicht unerfüllt bleiben: die morphologische Kenntnis des Landes.

Angesichts dieser Forderungen mag es gewagt erscheinen, heute schon an die Behandlung des oben bezeichneten Themas heranzutreten. Von der Biologie sehr vieler Vögel Neuguineas wissen wir nicht mehr als was uns der Fundort verrät: wir kennen den allgemeinen Landschaftstyp und die Höhenlage des Erbeutungsortes. Die Gliederung der Gebirge, ihr Verlauf und ihre Kammhöhe sind auf weite Strecken noch unerforscht (zumal im zentralen Teil, südlich der großen Senke Ramu-Markham-Tal). Die auf das Kartenbild projizierte Verbreitung endlich steht für viele Arten nur in sehr groben Umrissen fest.

Wollen wir uns daher von größeren Irrtümern freihalten, so wird eine gewisse Beschränkung bei der Auswahl der heranzuziehenden Arten vorläufig noch geboten sein. Leidlich gut bekannt ist heute die Verbreitung und Rassengliederung der meisten Vogelarten, welche im Tiefland und in der unteren (bis mittleren) Waldzone der Gebirge leben. Mit diesen werden wir uns zunächst ausschließlich befassen und den schlechter bekannten Hochgebirgsvögeln einen besonderen Abschnitt widmen. Eine gesonderte Behandlung der letzteren ist auch darum erforderlich, weil für sie verbreitungshindernd wirkt, was von jenen spielend überwunden wird, und ihre Ausbreitung auf Wegen erfolgt, die jenen ungangbar bleiben.

A. Formen der Niederungen und des Gebirgsfußes.

Wir kennen gegenwärtig, wie bereits erwähnt wurde, eine ganze Reihe von Arten, die sich noch nicht über die ganze Insel ausgebreitet haben. Ihr heutiges Vorkommen ermöglicht den Nachweis, daß sie teils von Osten, teils von Westen her auf der großen Insel vorrücken, teils auch von einer im Süden gelegenen Einfallspforte aus sich südlich der großen Wasserscheide nach beiden Richtungen hin verbreiten.

Die von Osten gegen Westen vordringenden Arten haben zum Teil, aber keineswegs durchweg nahe Verwandte in Nordaustralien oder auf dem Bismarckarchipel. Ich begnüge mich hier, einige mit ihrem Artennamen (unter Fortlassung des Rassennamens) und dem Vermerk ihres westlichsten Nachweises an der Nordküste anzuführen. Es ist bemerkenswert, daß sich darunter fünf Graslandbewohner befinden: *Munia castaneothorax* (Astrolabebai), *Munia grandis* (Sepik), *Megalurus macrurus* (Astrolabebai), *Centropus nigricans* (Kelana), *Ypsilophorus plumbeus* (Astrolabebai). Ihnen gesellen sich einige Busch- und Waldvögel bei: *Chlamydera cerviniventris* (Hatzfeldhafen), *Philemon meyeri* (Rubi), *Colluricincla brunnea* (Ramu), *Eupetes geislerorum* (Simbang), *Monarcha melanopsis* (Finschhafen), *Myiagra rubecula* (Kumusifluß), *Clytoceyx rex* (Mamberano), *Microdynamis parva* (Wandammen), *Haliastur sphenurus* (Humboldtbai), *Ieracidea berigora* (Astrolabebai), *Micropsitta pusio* (Westküste der Geelvinkbai), *Lorius hypoenochrous* (Aicorafluß), *Chalcophaps indica chrysochlora* (Astrolabebai), *Phlegoenas jobiensis* (Wandammen) usw.

In umgekehrter Richtung, von der Berau-Halbinsel gegen Osten, dringen vor: *Munia tristissima* (Kumusifluß), *Toxorhamphus novaeguineae* (Ramu), *Pitohui kirrhocephalus* (Astrolabebai), *Todopsis cyanocephalus* (Ramu), *Centropus bernsteini* (Simbang), *Charmosynopsis rubronotata* (Sepik) usw.

Von Nord-Queensland oder Arnhem-Land, also von Süden her, sind (zumeist in die große Alluvionsebene zwischen Fly- und Digulfluß) eingewandert und haben sich teilweise nach Osten und Westen ausgebreitet: *Oriolus flavocinctus*, *Myzomela obscura*, *M. erythrocephala*, *Conopophila albogularis*, *Meliphaga versicolor*, *Entomiza cyanotis*, *Pachycephala pectoralis*, *Myiagra latirostris*, *Dacelo leachii*, *Tanysiptera sylvia*, *Aprosmictus erythropterus*, *Geopelia tranquilla* usw.

Es lassen sich also mindestens drei Richtungen feststellen, aus denen noch heute eine Ausbreitung der Vögel über die große Insel erfolgt. Nur bei einem Teil der oben aufgezählten Arten kann aber ein exogener Ursprung als sicher angenommen werden, während andererseits ein nicht unbeträchtlicher Prozentsatz jener Vogelarten, die heute gleichmäßig über ganz Neuguinea verbreitet sind, zweifellos als relativ junge Einwanderer zu gelten haben.

Die auf der ganzen Insel vorkommenden Spezies nun sind es, die den Zoogeographen besonders interessieren. Bei ihnen ist die Verschiebung der Verbreitungsgrenzen (vielleicht schon seit Jahrtausenden) zum Stillstand gelangt. Hat sich diese starre Masse im Laufe der Zeiten (aus welchen Gründen auch immer) in Rassen gegliedert, so wohnen diese Rassen jetzt hart nebeneinander und verwehren sich gegenseitig den Zutritt zu ihrem Gebiet, doch kann in der Grenzzone der morphologische Gegensatz zwischen den Nachbarn durch Bastardierung überbrückt werden (wie dies z. B. von *Paradisaea apoda novaeguineae* und *raggiana* am Flyfluß oder *Melanopyrrhus anais anais* und *robertsoni* auf der Onin-Halbinsel bekannt ist).

Die räumliche Isolierung ist ein wichtiger, wenn auch nicht der einzige Faktor bei der Rassenbildung. Die hohe Gebirgskette, welche, nahe der Milnebai im Osten beginnend und im Charles Louisgebirge endend, den Hauptteil der Insel in zwei nahezu gleich große Hälften zerlegt und die Wasser scheidet, wirkt für alle Bewohner tiefer Lagen als Hindernis, das nicht überschritten, wohl aber an der Milnebai und Etnabai umgangen werden kann. Manche Arten haben es dort umgangen; andere sind in Rassen zerfallen, von denen dann auf der schmalen, von Südostneuguinea gebildeten Halbinsel die eine südlich, die andere nördlich der großen Wasserscheide lebt. An der Milnebai treffen sie aufeinander: *Ailuroedus buccoides stonei* und *geislerorum*, *Paradisaea apoda raggiana* und *intermedia*, *Cinnyris sericeus sericeus* und *christianae*, *Poecilodryas bimaculata bimaculata* und *vicaria*, *Machaerirhynchus flaviventer xanthogenys* und *novus*, *Opopsitta guil. suavissima* und *amabilis*, *Ptilinopus cor. coronulatus* und *huonensis*, *Goura scheepmakeri* und *victoria*, und andere mehr. In entsprechender Weise ist das nahe ans Meer herantretende Charles Louis-Gebirge, welches das südliche Vorland des Schneegebirges gegen Westen abriegelt, in seinen westlichen Ausläufern zur Grenze geworden zwischen *Paradisaea minor* und *apoda*, *Lalage atrovirens* und *karu*, *Manucodia ch. chalybatus* und *orientalis*, *Myzomela e. eques* und *nymani*, *Eupetes c. caerulescens* und *nigricrissus*, *Edolisoma sch. schisticeps* und *poliopse*, *Geoffroyus geoffroyi aruensis* und *pucherani* usw.

Obwohl sich heute einem Faunenaustausch zwischen der nordwestlichen Halbinsel Neuguineas und den Niederungen nördlich des Schneegebirges über die Landenge zwischen Etna- und Geelvinkbai hinweg keine Schranken entgegenzustellen scheinen, bildet diese Landenge dennoch eine Faunengrenze von gewisser Bedeutung. Für die bezeichnete Halbinsel sind u. a. charakteristisch: *Manucodia ch. chalybatus*, *Arses t. telescophthalmus*, *Tanysiptera hydrocharis galatea*,

Geoffroyus geoffroyi pucherani, Ptilinopus p. perlatus, Macropygia amboinensis doreya.

Auch die entgegengesetzte Halbinsel, Südost-Neuguinea, wird von einer ganzen Anzahl von Formen bewohnt, welche nur hier vorkommen und sich beiderseits der Wasserscheide ausgebreitet haben; sie bildet also ein kleines Faunengebiet für sich. Die Westgrenze desselben kann an der Südküste zwischen Aroa- und Flyfluß, an der Nordküste etwa am Markhamfluß gezogen werden; seltsamerweise reicht aber das Wohngebiet vieler südostpapuanischer Formen hier noch weiter nach Westen und endet, die Kai-Halbinsel umfassend, erst westlich Kelana an der Maclay-Küste. Typische Vertreter der südostpapuanischen Vogelwelt sind u. a.: *Ptilorhis magnifica intercedens, Diphyllodes magnificus hunsteini, Pachycephala griseiceps dubia, Pitohui ferrugineus clarus, Arses telescophthalmus henkei, Rhipidura hyperythra castaneothorax, Edolisoma melan meeki, Alisterus callopterus chloropterus.*

Es bleibt schließlich, nachdem wir Südost-Neuguinea, die nordwestliche Halbinsel und das Land südlich der großen Wasserscheide als Gebiete von gewisser faunistischer Selbständigkeit hingestellt haben, (ohne damit einem starren Schematismus das Wort reden zu wollen), noch der ganze Norden der Insel zwischen Astrolabebai und Ostküste der Geelvinkbai zu besprechen übrig. Er erweist sich als ein viertes, den übrigen mindestens gleichwertiges Gebiet, zu dem die Insel Jobi ebenso enge Beziehungen bekundet, wie es der Louisiade- und D'Entrecasteaux-Archipel zum südostpapuanischen Gebiet, die Aru-Inseln zum Vorland des „Schneegebirges", die westlichen papuanischen Inseln zur Berau-Halbinsel tun. Besonders bezeichnend für diese ausgedehnte Region ist das Vorkommen von *Diphyllodes magnificus jobiensis*, der *Cicirnurus regius*-Untergruppe mit strichförmigem Augenfleck, *Arses telescophthalmus insularis, Pachycephala griseiceps jobiensis, Melidora macrorhina jobiensis, Halcyon nigrocyanea quadricolor, Chalcopsitta duyvenbodei* und der *Lorius lory*-Untergruppe mit dunkelblauen Unterflügeldecken.

Weit schärfer als gegen Westen, nach der Berau-Halbinsel zu, ist dieses Gebiet gegen Osten, nach der Kai-Halbinsel zu, abgegrenzt. Die deutliche Ausprägung der faunistischen Ostgrenze muß im höchsten Grade überraschen, denn vergebens müht man sich ab, auf dem Kartenbild Deutsch-Neuguineas eine Erklärung für diese Tatsache zu finden. Am oberen Ramu stellte Lauterbach die gleichen Formen fest, wie sie dem Sepikgebiet eigen sind; dagegen leben im Tale des Markham, das doch nur die natürliche Fortsetzung des Ramu-Tales nach Osten darstellt, andere Formen, und zwar die für Südost-Neuguinea bezeichnenden! Die Astrolabebai gehört unbedingt zum westlichen, nicht wie die Kai-Halbinsel zum östlichen Gebiet. Ich begnüge mich hier, die auffälligsten Beispiele zu nennen und verweise im übrigen auf die Tabelle (p. 16): *Paradisaea minor* und *apoda, Cicinnurus regius similis* und *gymnorhynchus, Arses telescophthalmus insularis* und *henkei, Pachycephala griseiceps jobiensis* und *dubia, Lorius lory salvadorii*

und *erythrothorax*, *Geoffroyus geoffroyi minor* und *orientalis*, *Ptilinopus coronulatus quadrigeminus* und *huonensis*.

Die Einheitlichkeit des Gebietes von Nord-Neuguinea ist größer als die des südlich der großen Wasserscheide gelegenen (wo in der Gegend des Flyflusses mancher Formenwechsel einsetzt); immerhin ist es auch in seinem Bereich in einzelnen Fällen zu weiterer leichter Rassenbildung gekommen. So stoßen in der Gegend der Tamimündung zuweilen östliche und westliche „Subtilformen" aufeinander: *Cicinnurus regius similis* und *cryptorhynchus*, *Paradisaea minor finschi* und *minor*, *Xanthotis flaviventer philemon* und *meyeri*, *Chalcopsittacus duyvenbodei syringanuchalis* und *duyvenbodei*, *Ptilinopus coronulatus quadrigeminus* und *geminus*. Es kann sich aber, wie die Sammlungen der Sepik-Expedition bewiesen haben, selbst am gleichen Stromlauf das Artbild allmählich verändern, wenn man flußaufwärts wandert: *Pinarolestes megarhynchus* und *Pitohui kirrhocephalus* sind am mittleren Sepik (bei Malu) anders gefärbt als am oberen (am Maeanderberg).

B. Formen der oberen Gebirgszonen.

Eine besondere Besprechung verlangen — wie ich dies bereits oben zu begründen versucht habe — die Gebirgsvögel, da deren Wohngebiet durch Flußniederungen und Tiefebenen, nicht aber durch hohe Bergkämme zerrissen wird. Die Kenntnis ihrer Verbreitung auf Neuguinea ist naturgemäß noch eine äußerst lückenhafte: Heute liegen nur Stichproben von zum Teil weit getrennten Gebirgen vor, und eine einwandfreie Deutung der teilweise recht überraschenden Befunde dürfte erst gelingen, wenn die Fundpunkte sich verdichtet haben und die Kenntnis der Orographie Neuguineas sich wesentlich vervollkommnet hat. Ich will mich daher auf wenige Bemerkungen beschränken.

Zwei Hochgebirge Neu-Guineas stehen in keinerlei unmittelbarem Zusammenhang mit dem großen gebirgigen Rückgrat der Insel. Dies sind das Arfakgebirge und das Gebirgsmassiv der Kai-Halbinsel, aus dem Saruwaged-Gebirge mit seinen als Rawlinson- und Finisterre-Gebirge bezeichneten Ausläufern bestehend. Beide haben denn auch eine ganze Reihe endemischer Gebirgsformen von sehr ausgeprägter Eigenart aufzuweisen. So finden wir nur im Arfakgebirge: *Parotia sefilata*, *Astrapia nigra*, *Paradigalla carunculata*, *Epimachus f. fastosus*, *Heteromyias a. albispecularis*, *Pachycephala r. rufinucha*, *Melipotes gymnops*, *Melidectes leucostephes*, *Xanthotis s. subfrenata*, *Charmosyna p. papuensis*. Das Gebirgsmassiv der Kai-Halbinsel, nach Süden durch die breite Markham-Ramu-Senke abgeschlossen und nach Westen zur Astrolabebai sich abdachend, beherbergt nicht weniger auffällige Endemismen: *Parotia wahnesi*, *Astrapia rothschildi*, *Melipotes ater*, *Melidectes belfordi foersteri*, *Charmosyna papuensis wahnesi* usw.

Wennschon auch die Hochgebirge Südost-Neuguineas trotz augenscheinlicher Fortsetzung in das Schneegebirge auffälliger Endemismen nicht entbehren (*Paradisornis rudolphi*, *Epimachus fastosus meyeri*, *Parotia lawesi*, *Macgregoria pulchra*), so springt doch im allgemeinen

die ornithologische Einheitlichkeit der miteinander zusammenhängenden Hochgebirge der Insel in die Augen. Sowohl auf dem (westlich vom Juliana-Pik sich erhebenden) Goliathberg wie auf dem weit entfernten (und auf der anderen Seite der Wasserscheide gelegenen) Schraderberg sind gefunden worden: *Epimachus fastosus atratus, Loria loriae, Paradigalla brevicauda, Parotia c. carolae, Pteridophora alberti, Melipotes gymnops goliathi, Pachycephala tenebrosa, Eupetes leucostictus loriae, Sericornis perspicillata, Heteromyias armiti, Poecilodryas albonotata griseiventris, Charmosyna papuensis goliathi* und andere Arten, und von manchen derselben wissen wir, daß sich ihr Wohngebiet bis ins Hinterland der Collingwood-Bai (Goropu-Gebirge) nach Osten, bis ins Hinterland der Geelvink-Bai (Weyland-Gebirge) nach Westen erstreckt. Besonders intim sind die Beziehungen des Schraderberges zum Schneegebirge; immerhin ist die Übereinstimmung der Vogelwelt beider Gebirge keineswegs eine vollkommene. Statt der *Astrapia splendidissima* tritt auf dem Schraderberg die *Astrapia feminina* auf, die der südostpapuanischen *A. stephaniae* nahe zu stehen scheint, statt *Ptiloprora guisei lorentzi* die südöstliche *P. g. guisei*, statt einer rotbäuchigen Rasse von *Oreopsittacus arfaki* finden wir wie im Südosten eine grünbäuchige. Ferner entbehrt der Schraderberg auch keineswegs jeder ornithologischen Eigenart, wie vor allem durch die Entdeckung des auffälligen *Melidectes belfordi rufocrissalis* bewiesen worden ist.

Die Schraderkette ist also in ihrer oberen Waldzone ein faunistisches Mischgebiet, mit schwachen Anklängen an Südost-Neuguinea, starken Anklängen an das Schneegebirge und geringem Endemismus.

Als die wichtigsten Aufgaben, die an der Nordküste Neuguineas von einem Ornithologen zu lösen wären, glaube ich heute bezeichnen zu können:

1. Die gründliche Erforschung der Vogelwelt des Saruwagedgebirges.
2. Die ornithologische Erforschung des Küstenstriches zwischen Markham und Waria und seines gebirgigen Hinterlandes.
3. Die Feststellung der Rassengrenzen an der Wasserscheide Markham-Ramu und an der Maclay-Küste, unter besonderer Beachtung aller mit der Bastardierung verknüpften Fragen.

Ich gebe die Hoffnung nicht auf, daß es einem Deutschen beschieden sein wird, hier das Werk der naturwissenschaftlichen Erschließung der schönen Insel fortzusetzen, an dem so viele unserer Landsleute mit selbstloser Aufopferung und großem Erfolg tätig gewesen sind.

Systematischer Teil.

Der mir für diese Arbeit zur Verfügung gestellte Raum machte eine möglichst kurze Darstellung erforderlich. Auf eine Beschreibung der Arten glaubte ich in den meisten Fällen umso eher verzichten zu können, als alle bis 1891 bekannt gewordenen Formen in Salvadori's drei-

bändigem Werk „Ornitologia della Papuasia e delle Molucche" (Torino 1880—1891) mit meisterhafter Gründlichkeit behandelt worden sind. Nur den Arten, die Salvadori bei Abschluß seiner Nachträge noch nicht bekannt waren, habe ich eine kurze Charakteristik beigegeben; im übrigen begnügte ich mich mit der Hervorhebung der wichtigsten Rassenmerkmale. Die Urbeschreibungen habe ich in der Regel nur dann zitiert, wenn ihre Veröffentlichung nach der Herausgabe von Sharpe's „Handlist of Birds" erfolgt ist. Ein dem Artennamen vorgesetzter Stern (*) deutet an, daß die Art in der Sammlung Dr. Bürgers' vertreten ist. In Deutsch-Neuguinea vorkommende Rassen sind durch fetten Druck hervorgehoben.

Die Ermittelungen, welche ich über die Mauserzeiten der Vögel Deutsch-Neuguineas anstellte, sollen in einer späteren Arbeit veröffentlicht werden.

Zur Erklärung der Ortsbezeichnungen sei bemerkt, daß ich unter „Schneegebirge" den ganzen westlichen Teil der zentralen Wasserscheide, vom Charles Louisgebirge bis über den Juliana-Pik hinaus nach Osten, verstehe. Mit „Malu" ist nicht das gleichnamige Dorf, sondern das nahe Hauptlager der Sepik-Expedition gemeint.

Die folgende Liste enthält die Namen aller Vögel, die wir bisher aus Deutsch-Neuguinea mit den vorgelagerten Inselchen kennen. Nicht in das behandelte Gebiet einbezogen wurden die Dampier- und die Vulkan-Insel.

Den 369 Arten, die ich für unsere einstige Kolonie aufzählen kann, steht das Ergebnis dreier älterer Zählungen gegenüber. Der Vergleich beleuchtet den raschen Fortschritt unserer Kenntnisse: A. B. Meyer 1886: 40 Arten; A. B. Meyer 1893: 112 Arten; Reichenow 1897: 174 Arten.

1.) Gruppe	2.) Art	3.) deren Rasse
Corvidae	1. *Corvus coronoides*	*orru* Bp. II, III.
	2. *Gymnocorvus tristis*	*tristis* (Less. u. Garnot) II, III.
Paradisaeidae	3. *Ailuroedus buccoides*	*geislerorum* A. B. Meyer II, III.
	4. *Ailuroedus melanotis*	*guttaticollis* Stres. III (Bn.).
	5. *Chlamydera cerviniventris*	*cerviniventris* Gould III.
	6. *Chlamydera lauterbachi*	*lauterbachi* Rchw. III (Bn.).
	7. *Amblyornis inornatus*	*musgravii* Goodw. I (M.).
		germanus Rothsch. II (T.), III (Bn.).
	8. *Loria loriae*	*loriae* Salvad. III (Bn.).
	9. *Paradigalla brevicauda*	*brevicauda* Rothsch. III (Bn.).
	10. *Macgregoria pulchra*	*pulchra* De Vis I (M.).
	11. *Parotia lawesi*	*helenae* De Vis I (M.).
	12. *Parotia wahnesi*	*wahnesi* Rothsch. II (T., Bn.).
	13. *Parotia carolae*	*carolae* A. B. Meyer III (Bn.).
	14. *Lophorina superba*	*latipennis* Rothsch. II (T., M.), III (M.)
	15. *Pteridophora alberti*	*alberti* A. B. Meyer III (Bn.).
	16. *Janthothorax mirabilis*	*mirabilis* (Rchw.) III? (Bn.).

1.) Gruppe	2.) Art	3.) deren Rasse
	17. *Ptilorhis magnifica*	*intercedens* Sharpe II.
		magnifica (Vieill.), III.
	18. *Drepanornis albertisi*	*geisleri* A. B. Meyer II (D., T., Bn.), III (Bn.).
	19. *Seleucides nigricans*	*auripennis* Schlüter III.
	20. *Epimachus fastosus*	*meyeri* Finsch I (M.).
		atratus (Rothsch. u. Hart.) III (Bn.).
	21. *Astrapia stephaniae*	*stephaniae* (Finsch u. Meyer) I (M.).
		feminina Neum. III (Bn.).
	22. *Astrapia rothschildi*	*rothschildi* Foerster II (T., Bn.).
	23. *Cicinnurus lyogyrus*	*goodfellowi* Grant III? (Bn.).
	24. *Cicinnurus regius*	*gymnorhynchus* Stres. II.
		similis Stres. III.
	25. *Diphyllodes magnificus*	*hunsteini* A. B. Meyer II.
		jobiensis A. B. Meyer III.
	26. *Diphyllodes guilelmitertii*	*guilelmitertii* A. B. Meyer III? (T.).
	27. *Paradisaea apoda*	*subintermedia* Rothsch. I? (T.).
		granti North I (T.).
		augustae-victoriae Cab. II.
	28. *Paradisaea minor*	*finschi* A. B. Meyer III.
	29. *Paradisaea maria*	*maria* Rchw. III? (Bn.).
	30. *Paradisaea guilelmi*	*guilelmi* Cab. I? (M.), II, III? (Bt.).
	31. *Manucodia ater*	*ater* (Less.) II, III.
	32. *Manucodia chalybatus*	*orientalis* Salvad. II, III.
	33. *Manucodia jobiensis*	*jobiensis* Salvad. III (Bn., Bt., D.).
	34. *Phonygammus keraudrenii*	*purpureoviolaceus* A. B. Meyer II (D., Bn.).
		neumanni Rchw. III (Bn., T.).
Oriolidae	35. *Oriolus szalayi*	*szalayi* (Mad.) II, III.
Sturnidae	36. *Mino dumontii*	*dumontii* Less. II, 1III.
	37. *Melanopyrrhus anais*	*orientalis* (Schleg.) II, III.
	38. *Aplonis cantoroides*	*cantoroides* (Gray) III (Bn.).
	39. *Aplonis metallicus*	*metallicus* (Temm.) II, III.
Paramythiidae	40. *Paramythia montium*	*montium* De Vis II (T.).
Dicruridae	41. *Dicrurus bracteatus*	*carbonarius* Bp. II, III.
	42. *Chaetorhynchus papuensis*	*papuensis* A. B. Meyer II(T.), III (Bn)
Ploceidae	43. *Munia castaneothorax*	*sharpii* (Mad.) III.
	44. *Munia grandis*	*ernesti* Stres. III.
	45. *Munia tristissima*	*tristissima* Wall. III (Bn., Bt.).
	46. *Erythrura trichroa*	*goodfellowi* Og. Grant III (Bn.).
Meliphagidae	47. *Myzomela eques*	*nymani* Rothsch. u. Hart. II.
		eques (Less.) III.
	48. *Myzomela cruentata*	*cruentata* A. B. Meyer III (Bn.).
	49. *Myzomela nigrita*	*nigrita* Gray II? (Bn.).
		meyeri Salvad. III (Bn.).
	50. *Myzomela rosenbergi*	*rosenbergi* Schleg. III (Bn.).
	51. *Toxorhamphus iliolophus*	*iliolophus* (Salvad.) II, III.

1.) Gruppe	2.) Art	3.) deren Rasse
	52. *Toxorhamphus novaeguineae*	*novaeguineae* (Less.) III.
	53. *Toxorhamphus poliopterus*	*poliopterus* (Sharpe) III (Bn.).
	54. *Melilestes megarhynchus*	*megarhynchus* (Gray) II, III.
	55. *Glycichaera fallax*	*fallax* Salvad. III.
	56. *Oedistoma pygmaeum*	*pygmaeum* Salvad. III (Bn.).
	57. *Melipotes ater*	*ater* Rothsch. II (T.).
	58. *Melipotes fumigatus*	*goliathi* Rothsch. u. Hart. III (Bn.).
		anthophilus Stres. III (Bn.).
	59. *Melidectes belfordi*	*foersteri* (Rothsch.) II (T.).
		rufocrissalis (Rchw.) III (Bn., T.).
	60. *Stigmatops alboauricularis*	*alboauricularis* Rams. III (Bn., T.).
	61. *Meliphaga analoga*	*analoga* (Rchb.) II, III.
	62. *Meliphaga aruensis*	*sharpei* (Rothsch. u. Hart.) III.
	63. *Meliphaga montana*	*montana* (Salvad.) III (Bn.).
	64. *Xanthotis diops*	*diops* (Salvad.) III (Bn.).
	65. *Xanthotis subfrenata*	*salvadorii* (Hart.) III (Bn.).
	66. *Xanthotis flaviventer*	*madaraszi* (Rothsch. u. Hart.) II, III (Bn.).
		philemon Stres. III.
	67. *Xanthotis polygramma*	*polygramma* (Gray) II, III.
	69. *Ptiloprora guisei*	*guisei* De Vis III (Bn.).
	69. *Pycnopygius ixoides*	*proximus* (Mad.) III.
	70. *Pycnopygius stictocephalus*	*stictocephalus* (Salvad.) III (Bn., K.).
	71. *Philemon meyeri*	*meyeri* Salvad. III.
	72. *Philemon novaeguineae*	*jobiensis* A. B. Meyer II, III.
Nectariniidae	73. *Cinnyris jugularis*	*frenata* (S. Müll.) II, III.
	74. *Cinnyris sericeus*	*christianae* Tristr. II (T.).
		sericeus Less. III.
Dicaeidae	75. *Dicaeum geelvinkianum*	*rubrocoronatum* Sharpe II, III.
	76. *Melanocharis bicolor*	*bicolor* Rams. II, III.
	77. *Oreocharis arfaki*	*arfaki* (A. B. Meyer) III (Bn.).
	78. *Pristorhamphus versteri*	*virago* Stres. III (Bn.).
Zosteropidae	79. *Zosterops minor*	*minor* A. B. Meyer III (Bn.).
	80. *Zosterops chrysolaema*	*chrysolaema* Salvad. II (Bn., Bt., M.).
Laniidae	81. *Pachycare flavogrisea*	*flavogrisea* (A. B. Meyer) II (T.), III (Bn.).
	82. *Pachycephala soror*	*klossi* Og. Grant II? (Bt.), III (Bn.).
	83. *Pachycephala schlegelii*	*obscurior* Hart. III (Bn.).
	84. *Pachycephala aurea*	*aurea* Rchw. III (Bn.).
	85. *Pachycephala hyperythra*	*reichenowi* Rothsch. u. Hart. II.
		sepikiana Stres. III (Bn.).
	86. *Pachycephala monacha*	*monacha* Gray III (Bn.).
	87. *Pachycephala griseiceps*	*dubia* Rams. II.
		jobiensis A. B. Meyer III.
	88. *Pachycephala moroka*	*moroka* Rothsch. u. Hart. III (Bn.).
	89. *Pachycephala tenebrosa*	*tenebrosa* Rothsch. III (Bn.).

1.) Gruppe	2.) Art	3.) deren Rasse
	90. *Pachycephala poliosoma*	*hypopolia* (Salvad.) II (Bt., M.).
		hunsteini Neum. III (Bn., T.).
	91. *Pachycephala rufinucha*	*gamblei* Rothsch. III (Bn.).
	92. *Pinarolestes megarhynchus*	*madaraszi* Rothsch. u. Hart. II.
		tappenbecki (Rchw.) III.
		maeandrinus Stres. III (Bn., T.).
	93. *Colluricincla brunnea*	*tachycrypta* Rothsch. u. Hart. III (Bn.)
	94. *Pitohui nigrescens*	*harterti* Rchw. II (Bn.).
		bürgersi Stres. III (Bn.).
	95. *Pitohui dichrous*	*dichrous* (Bp.) II, III.
	96. *Pitohui kirhocephalus*	*brunneicaudus* A. B. Meyer III.
		senex Stres. III (Bn., T.).
	97. *Pitohui ferrugineus*	*clarus* (A. B. Meyer) II.
		ferrugineus (Bp.) III.
	98. *Pitohui cristatus*	*cristatus* (Salvad.) III (Bn.).
	99. *Cracticus cassicus*	*cassicus* (Bodd.) II, III.
	100. *Cracticus quoyi*	*quoyi* (Less.) III.
Artamidae	101. *Artamus leucorhynchos*	*papuensis* Bp. II, III.
	102. *Artamus maximus*	*maximus* A. B. Meyer II (D., M.), III (Bn.).
Muscicapidae		
Muscicapinae	103. *Gerygone magnirostris*	*affinis* A. B. Meyer III.
	104. *Gerygone chrysogaster*	*chrysogaster* Gray III.
	105. *Gerygone cinereiceps*	*placida* Mad. II (Bt.).
	106. *Gerygone palpebrosa*	*wahnesi* (A. B. Meyer) II, III.
	107. *Phylloscopus poliocephalus*	*giulianettii* (Salvad.) III (Bn.).
	108. *Microeca papuana*	*papuana* A. B. Meyer III (Bn.).
	109. *Microeca flavigaster*	*laeta* Salvad. III (Bn.).
	110. *Microeca griseoceps*	*poliocephala* Rchw. III (Bn.).
	111. *Microeca flavovirescens*	*flavovirescens* Gray II, III.
	112. *Poecilodryas leucops*	*melanogenys* A. B. Meyer II, III.
	113. *Poecilodryas cyana*	*subcyanea* De Vis III (Bn.).
	114. *Poecilodryas brachyura*	*dumasi* Og. Grant III (Bn.).
	115. *Poecilodryas hypoleuca*	*hermani* Mad. III (Bn., Bt.).
	116. *Poecilodryas albonotata*	*griseiventris* Rothsch. u. Hart. III (Bn.).
	117. *Poecilodryas bimaculata*	*vicaria* De Vis II (M., T.), III? (Bn.).
	118. *Heteromyias albispecularis*	*armiti* (De Vis) III (Bn.).
	119. *Monachella mülleriana*	*mülleriana* (Schleg.) III (—).
	120. *Machaerirhynchus nigripectus*	*harterti* v. Oort II (T.).
		saturatus Rothsch. u. Hart. III (Bn.).
	121. *Machaerirhynchus flaviventer*	*novus* Rothsch. u. Hart. II (M.).
		?*albifrons* Gray III (Bn.).
	122. *Peltops montanus*	*montanus* Stres. II (Bn., Br., M.), III (Bn.).
	132. *Peltops blainvillii*	*blainvillii* (Less. u. Gain.) III.
	124. *Chenorhamphus grayi*	*grayi* (Wall.) III (Bn.).

1.) Gruppe	2.) Art	3.) deren Rasse
	125. *Todopsis wallacii*	*wallacii* Gray II, III.
	126. *Todopsis cyanocephalus*	*cyanocephalus* (Quoy u. Gaim.) III.
	127. *Monarcha cinerascens*	*inornatus* (Garn.) II (Bn.), III (D.).
	128. *Monarcha frater*	*periophthalmicus* Sharpe II (M.), Bt.) III (Bn.).
	129. *Monarcha melanopsis*	*melanopsis* Vieill. II (Bt, T.).
	130. *Monarcha guttula*	*guttula* (Garn.) II, III.
	131. *Monarcha alecto*	*chalybeocephalus* (Garn.) II, III.
	132. *Monarcha menadensis*	*menadensis* (Quoy u. Gaim.) II, III.
	133. *Monarcha axillaris*	*reichenowi* (Mad.) II (Bt.).
		axillaris Salvad. III (Bn.).
	134. *Monarcha chrysomela*	*aruensis* Salvad. II.
		aurantiacus A. B. Meyer III.
	135. *Monarcha rubiensis*	*rufus* (Rchw.) III (Bn., T.).
	136. *Arses telescophthalmus*	*henkei* A. B. Meyer II.
		insularis A. B. Meyer III.
	137. *Rhipidura tricolor*	*melaleuca* (Quoy u. Saun.) II, III.
	138. *Rhipidura threnothorax*	*threnothorax* S. Müll. III (Bn.).
	139. *Rhipidura leucothorax*	*leucothorax* Salvad. III.
	140. *Rhipidura rufiventris*	*gularis* S. Müll. II, III.
	171. *Rhipidura hyperythra*	*castaneothorax* Rams. II (Bn., Bt.).
		mülleri A. B. Meyer III.
	142. *Rhipidura rufidorsa*	*rufidorsa* A. B. Meyer II, III.
	143. *Rhipidura atra*	?*cinnamomea* A. B. Meyer III (Bn.).
	144. *Rhipidura brachyrhyncha*	*brachyrhyncha* Schleg. III (Bn.).
	145. *Rhipidura albolimbata*	*albolimbata* Salvad. III (Bn.).
Timeliinae	146. *Malurus albocapulatus*	*naimii* Salvad. II, III.
	147. *Cisticola exilis*	*exilis* (Vig. u. Horsf.) II, III.
	148. *Megalurus macurus*	*macrurus* (Salvad.) III (Fr.).
	149. *Ifrita kowaldi*	*schalowiana* Stres. III (Bn.).
	150. *Crateroscelis murinus*	*murinus* (Scl.) II (Br.), III (Bn.).
	151. *Crateroscelis pectoralis*	*pectoralis* Rothsch. u. Hart. III (Bn.).
	152. *Sericornis arfakiana*	*rufescens* Stres. III (Bn.), II? (T.).
		pontifex Stres. III (Bn.).
		virgata Rchw. III (Bn.).
	153. *Sericornis bürgersi*	*bürgersi* Stres. III (Bn.).
	154. *Sericornis perspicillata*	*perspicillata* Salvad. III (Bn.).
	155. *Sericornis olivacea*	*olivacea* Salvad. III (Bn.).
	156. *Aethomyias spilodera*	*spilodera* (Gray) II? (Bt.), III (Bn.).
	157. *Pseudopitta incerta*	*incerta* (Salvad.) III (Bn.).
	158. *Eupetes castanonotus*	cf. *pulcher* Sharpe II.
		saturatus Rothsch. u. Hart. III.
	159. *Eupetes geislerorum*	*geislerorum* A. B. Meyer II.
	160. *Eupetes caerulescens*	*caerulescens* Temm. III.
	161. *Eupetes leucostictus*	*loriae* Salvad. III (Bn.).
	162. *Pomareopsis bruijni*	*bruijni* (Salvad.) III (Bn.).
	163. *Pomatorhinus isidorei*	*isidorei* Less. III.

1.) Gruppe	2.) Art	3.) deren Rasse
Turdinae	164. *Turdus melanarius*	*melanarius* (Mad.) II (T.).
	165. *Turdus dauma*	*papuensis* Seeb. II (T.).
Campephagidae	166. *Graucalus lineatus*	*axillaris* Salvad. II (M.).
	167. *Graucalus boyeri*	*boyeri* (Gray) III (Bn., T.).
(Z. S.)	168. *Graucalus novaehollandiae*	*melanops* (Lath.) II (Bt.), III (Bt.).
	169. *Graucalus papuensis*	*papuensis* (Gm.) II, III.
	170. *Graucalus caeruleogriseus*	*caeruleogriseus* (Gray) II, III.
	171. *Edolisoma ceramense*	*incertum* (A. B. Meyer) III.
	172. *Edolisoma morio*	*mülleri* Salvad. II (T.), III (Bn., D.).
	173. *Edolisoma melan*	*meeki* Rothsch. u. Hart. II (Bn.). *melan* (Less.) III.
	174. *Edolisoma schisticeps*	*reichenowi* Neum. III (Bn., T.).
	175. *Edolisoma montanum*	*montanum* (A. B. Meyer) III (Bn.).
	176. *Lalage atrovirens*	*atrovirens* (Gray) III.
Hirundinidae	177. *Hirundo tahitica*	*frontalis* Quoy u. Gaim. II, III.
	178. *Petrochelidon nigricans*	*nigricans* (Vieill.) III (Bn.).
Pittidae	179. *Pitta macklotii*	*macklotii* Temm., II, III.
	180. *Pitta atricapilla*	*atricapilla* Quoy u. Gaim. II, III.
Cypseli	181. *Chaetura novaeguineae*	*bürgersi* Rchw. III (Bn.).
(Z. N.)	182. *Chaetura caudacuta*	*caudacuta* (Lath.) II (M.).
	183. *Collocalia fuciphaga*	*pseudovestita* Stres. II, III.
	184. *Collacalia esculenta*	*esculenta* (L.) III (Bn.).
	185. *Hemiprocne mystacea*	*mystacea* Less. II, III.
Caprimulgi	186. *Caprimulgus macrurus*	*albolaxatus* Rothsch. u. Hart. III.
	187. *Lyncornis papuensis*	*papuensis* (Schleg.) III (Bn.).
	188. *Eurostopodus albogularis*	*albogularis* (Vig. u. Horsf.) II, III.
Podargi	189. *Aegotheles bennetti*	*wiedenfeldi* Laubm. II (T., M., D.).
	190. *Podargus papuensis*	*papuensis* Quoy u. Gaim. II, III.
	191. *Podargus ocellatus*	*ocellatus* Quoy u. Gaim. II, III.
Striges	192. *Ninox connivens*	*assimilis* Salvad. u. d'Alb. II (Bn.). III.
	193. *Ninox rufa*	*humeralis* Bp. II (M.), III.
	194. *Ninox dimorpha*	*dimorpha* (Salvad.) III (Bn., Bt.).
	195. *Ninox theomacha*	*theomacha* (Bp.) III (Bt., Fr., K.).
Meropes	196. *Merops philippinus*	*salvadorii* A. B. Meyer III (Bt., K.).
(Z. S.)	197. *Merops ornatus*	*ornatus* Lath. II, III.
Bucerotes	198. *Rhyticeros plicatus*	*ruficollis* (Vieill.) II, III.
Coracii	199. *Eurystomus orientalis*	*crassirostris* Scl. II, II.
(Z. S.)		*pacificus* (Lath.) II, III.
Halcyones	200. *Alcedo atthis*	*pelagica* Stres. II (Bn.), III (D.).
	201. *Alcyone azurea*	*lessonii* Cass. II, III.
	202. *Alcyone pusilla*	*pusilla* (Temm.) III.
	203. *Ceyx lepidus*	*solitarius* Temm. II, III.
	204. *Syma torotoro*	*meeki* Rothsch. u. Hart. II (T., M.). *torotoro* Less. III.
	205. *Syma megarhyncha*	*sellamontis* Rchw. II (Bn.).

1.) Gruppe	2.) Art	3.) deren Rasse
	206. *Melidora macrorhina*	*macrorhina* (Less.) II.
		jobiensis Salvad. III.
	207. *Sauromarptis gaudichaud*	*gaudichaud* (Quoy u. Gaim) II, III.
	208. *Halcyon macleayi*	*elisabeth* (Heine) III.
(Z. S.?)		*macleayi* Jard. u. Selby. II, III.
	209. *Halcyon nigrocyanea*	*quadricolor* Oust. III.
(Z. S.)	210. *Halcyon sancta*	*sancta* Vig. u. Horsf. II, III.
	211. *Halcyon albicilla*	*saurophagus* Gould III (Bt.).
	212. *Tanysiptera nympha*	*nympha* Gray I (Bn.), II.
	213. *Tanysiptera danae*	*intensa* R. u. H. I (M.).
	214. *Tanysiptera hydrocharis*	*meyeri* Salvad. III.
	215. *Clytoceyx rex*	*rex* Sharpe III.
Cuculi (Z. N.)	216. *Cuculus optatus*	*optatus* Gould II, III.
	217. *Cacomantis sepulcralis*	*infaustus* Cab. u. Heine II, III.
	218. *Cacomantis castaneiventris*	*bihagi* Math. III (Bn.).
(Z. S.?)	219. *Cacomantis variolosus*	*variolosus* (Vig. u. Horsf.) II, III.
	220. *Cacomantis rubricatus*	*rubricatus* (Lath.) II (M.).
	221. *Rhamphomantis megarhynchus*	*megarhynchus* (Gray) III (Bn.).
	222. *Chrysococcyx meyerii*	*meyerii* Salvad. III (Bn.).
	223. *Chrysococcyx minutillus*	*poecilurus* Gray III.
	224. *Chrysococcyx lucidus*	*plagosus* (Lath.) II, III.
	225. *Caliechthrus leucolophus*	*leucolophus* (S. Müll.) II, III.
	226. *Eudynamis scolopacea*	*rufiventer* (Less.) III.
	227. *Microdynamis parva*	*parva* (Salvad.) III (Bn.).
	228. *Scythrops novaehollandiae*	*novaehollandiae* Lath. II, III.
	229. *Centropus menbeki*	*menbeki* Less. u. Garn. II, III.
	230. *Centropus nigricans*	*nigricans* (Salvad.) II (Bn.).
	231. *Centropus bernsteinci*	*bernsteini* Schleg. II (D., T.), III.
Psittaci	232. *Chalcopsitta duyvenbodei*	*syringanuchalis* Neum. III.
	233. *Eos fuscata*	*incondita* A. B. Meyer II, III.
	234. *Lorius lory*	*erythrothorax* Salvad. II.
		salvadorii A. B. Meyer III.
	235. *Trichoglossus haematodus*	*micropteryx* Stres. II.
		intermedius Rothsch. u. Hart. III.
	236. *Charmosynopsis placentis*	*subplacens* (Scl.) II, III (Bn.).
	237. *Charmosynopsis rubronotata*	*rubronotata* (Wall.) III (Bn.).
	238. *Charmosyna papuensis*	*wahnesi* Rothsch. II (T., Bn.).
		goliathina Rothsch. III (Bn.).
	239. *Charmosyna josephinae*	*josephinae* (Finsch) III (Bn.).
	240. *Oreopsittacus arfaki*	*intermedius* Rchw. III (Bn.).
	241. *Neopsittacus musschenbroekii*	*musschenbroekii* (Schleg.) III (Bn.).
	242. *Neopsittacus pullicauda*	*pullicauda* Hart. III (Bn.).
	243. *Opopsitta edwardsi*	*edwardsi* (Oust.) II, III.
	244. *Opopsitta diophthalmus*	?*diophthalmus* (Hombr. u. Jaq.) II, III.

1.) Gruppe	2.) Art	3.) deren Rasse
	245. *Opopsitta guilelmitertii*	*amabilis* (Rchw.) II.
		nigrifrons (Rchw.) III (Bn.).
	246. *Probosciger aterrimus*	*stenolophus* (v. Oort) I? (Bn.), II, III.
	247. *Cacatoes galerita*	*kwalamkwalam* Stres. II.
		cf. *triton* (Temm.) III.
	248. *Micropsitta pusio*	*rothschildi* Stres. II (Bn.).
		salvadorii (Rothsch. u. Hart.) III.
	249. *Micropsitta bruijnii*	*bruijnii* (Salvad.) II (Bn.), III (Bn.).
	250. *Psittrichas fulgidus*	*fulgidus* (Less.) II, III.
	251. *Eclectus pectoralis*	*pectoralis* (P. L. S. Müll.) II, III.
	252. *Geoffroyus geoffroyi*	*orientalis* A. B. Meyer II.
		minor Neum. III.
	253. *Geoffroyus simplex*	*bürgersi* Neum. III (Bn.).
	254. *Alisterus callopterus*	*chloropterus* (Rams.) II.
		callopterus (D'Alb. u. Salvad.) III (Bn.).
	255. *Psittacella brehmii*	*bürgersi* Rchw. II (T.), III (Bn.).
	256. *Loriculus aurantiifrons*	*meeki* Hart. II (Bn.).
		batavorum Stres. III (Bn.).
Accipitres	257. *Spizaetus gurneyi*	*gurneyi* (Gray) II (Bn.), III (Bt.).
	258. *Haliaetus leucogaster*	*leucogaster* (Gm.) III.
	259. *Pandion haliaetus*	*cristatus* (Vieill.) II, III.
	260. *Haliastur indus*	*girrenera* (Vieill.) II, III.
	261. *Haliastur sphenurus*	cf. *sphenurus* (Vieill.) II, III.
	262. *Milvus migrans*	*affinis* Gould II, III.
	263. *Pernis longicauda*	*longicauda* (Garn.) II (D., Bn.), III.
	264. *Baza subcristata*	cf. *reinwardtii* (Müll. u. Schleg.) III.
	265. *Circus iuxta*	*gouldi* Bp. III (Bn.).
	266. *Falco peregrinus*	*ernesti* Sharpe III (Bn, Fr.).
	267. *Falco severus*	cf. *severus* Horsf. II (M., T.), III (Fr.).
	268. *Jeracidea berigora*	*novaeguineae* A. B. Meyer II, III.
	269. *Harpyopsis novaeguineae*	*novaeguineae* Salvad. II, III.
	270. *Megatriorchis doriae*	*doriae* Salvad. u. d'Alb. II, III.
	271. *Accipiter bürgersi*	*bürgersi* (Rchw.) III (Bn.).
	272. *Accipiter leucosomus*	*leucosomus* (Sharpe) III.
	273. *Accipiter poliocephalus*	*poliocephalus* (Gray) II, III.
	274. *Accipiter fasciatus*	*polycryptus* Rothsch. u. Hart. II, III.
	275. *Accipiter hiogaster*	*etorques* (Salvad.) II (D.), III.
	276. *Accipiter cirrhocephalus*	*papuanus* (Rothsch. u. Hart.) II, III.
Ciconiae	277. *Threskiornis moluccus*	*moluccus* (Cuv.) III (Bn.).
Ardeae	278. *Ardea sumatrana*	*sumatrana* Raffl. II (D.), III (Bn., Bt.).
	279. *Egretta alba*	*modesta* (Gray) III.
	280. *Demigretta sacra*	*sacra* (Gm.) III (Bt., Fr.).
	281. *Notophoyx picata*	*picata* (Gould) III.
	282. *Nycticorax caledonicus*	*caledonicus* (Gm.) II, III.
(Z. N.)	283. *Ixobrychus sinensis*	*sinensis* (Gm.) III (Bt.).

1.) Gruppe	2.) Art	3.) deren Rasse
	284. *Dupetor flavicollis*	*gouldi* (Bp.) III (K.).
	285. *Zonerodius heliosylus*	*heliosylus* (Less.) III (Bn., Bt.).
Steganopodes	286. *Pelecanus conspicillatus*	*conspicillatus* Temm. III (Bt.).
	287. *Fregata ariel*	*ariel* (Gould) I (Bn.).
	288. *Phalacrocorax sulcirostris*	*sulcirostris* (Brandt) II, III.
	289. *Phalacrocorax melanoleucus*	*melanoleucus* (Vieill.) II, III.
	290. *Anhinga rufa*	*novaehollandiae* (Gould) III (Bn., Hb.)
	291. *Sula leucogastra*	*leucogastra* (Bodd.) III.
Tubinares	292. *Puffinus leucomelas*	*leucomelas* (Temm.) II (D.).
Anseres	293. *Anas superciliosa*	*pelewensis* Hartl. u. Finsch II, III.
	294. *Salvadorina waigiuensis*	*waigiuensis* Rothsch. u. Hart. II (Bn.).
	295. *Dendrocygna guttata*	*guttata* Schleg. II (Hb.), III (Bn.).
	296. *Dendrocygna arcuata*	*arcuata* (Horsf.) II (D.), III (Bn.).
	297. *Tadorna radjah*	*radjah* (Garn.) II, III.
Pygopodes	298. *Podiceps ruficollis*	*tricolor* (Gray) II (Bn.).
(Z. S.)		*novaehollandiae* (Steph.) III (Bt.)
Columbae	299. *Ptilinopus superbus*	*superbus* (Temm. u. Knip) II, III.
	300. *Ptilinopus coronulatus*	*huonensis* A. B. Meyer II.
		quadrigeminus A. B. Meyer III.
	301. *Ptilinopus iozonus*	*jobiensis* Schleg. III.
	302. *Ptilinopus ornatus*	*gestroi* d'Alb. u. Salvad. III.
	303. *Ptilinopus perlatus*	*plumbeicollis* A. B. Meyer II (Bn., M.), III.
	304. *Ptilinopus rivolii*	*bellus* Scl. II, III.
	305. *Ptilinopus pulchellus*	*pulchellus* (Temm.) I (M.).
		decorus Mad. III (Bn., Bt., Fr.).
	306. *Megaloprepia magnifica*	*poliura* Salvad. II.
		septentrionalis A. B. Meyer III.
	307. *Ducula pacifica*	cf. *pacifica* (Gm.) III (Bt.).
	308. *Ducula rhodinolaema*	*rhodinolaema* (Scl.) III.
	309. *Ducula zoeae*	*zoeae* (Desmar.) II, III.
	310. *Ducula chalconota*	*chalconota* (Salvad.) III (Bn.).
	311. *Ducula rufigaster*	*rufigaster* (Quoy u. Gaim.) III.
	312. *Ducula pinon*	*jobiensis* (Schleg.) II, III.
	313. *Ducula müllerii*	*aurantia* A. B. Meyer III.
	314. *Myristicivora spilorrhoa*	*spilorrhoa* (Gray) I (Bn.), II, III.
	315. *Columba albertisii*	*albertisii* (Salvad.) II, III.
	316. *Columba vitiensis*	*halmaheira* (Bp.) III.
	317. *Macropygia amboinensis*	*cinereiceps* Tristr. III (Bn.).
	318. *Macropygia nigrirostris*	*nigrirostris* Salvad. III.
	319. *Reinwardtoena reinwardtsi*	*griseotincta* Hart. II, III.
	320. *Chalcophaps indica*	*chrysochlora* (Wagl.) II, III.
	321. *Chalcophaps stephani*	*stephani* Rchb. II, III.
	322. *Henicophaps albifrons*	*albifrons* Gray II, III.
	323. *Phlegoenas jobiensis*	*jobiensis* A. B. Meyer II, III.

1.) Gruppe		2.) Art	3.) deren Rasse
		234. *Phlegeonas rufigula*	*rufigula* Bp. III.
		325. *Otidiphaps nobilis*	*cervicalis* Rams. II, (Bn., D.), III (Bn.).
		326. *Caloenas nicobarica*	*nicobarica* (L.) III (Bn., Bt.).
		327. *Goura victoria*	*huonensis* A. B. Meyer II. *beccarii* Salvad. III.
Limicolae		328. *Esacus magnirostris*	*magnirostris* (Vieill.) III (Bn., Fr., K.)
		329. *Stiltia isabella*	*isabella* (Vieill.) III (Bt.).
		330. *Charadrius dubius*	*jerdoni* (Legge) III.
	(Z. N.)	331. *Charadrius leschenaultii*	*leschenaultii* Less. III (Bn., K.).
	(Z. N.)	332. *Charadrius asiaticus*	*veredus* Gould III (K.).
	(Z. N.)	333. *Charadrius apricarius*	*fulvus* Gm. III (Bn., Fr.).
	(Z. N.)	334. *Squatarola squatarola*	*hypomelaena* (Pall.) III (Bn.).
		335. *Lobibyx miles*	*miles* (Bodd.) III (Bn., Hb.).
	(Z. N.)	336. *Arenaria interpres*	*interpres* (L.) III (K.).
	(Z. N.)	337. *Calidris ruficollis*	*ruficollis* (Pall.) II (T.).
	(Z. N.)	338. *Calidris acuminata*	*acuminata* (Horsf.) III (Bn., Bt.).
	(Z. N.)	339. *Calidris tenuirostris*	*tenuirostris* (Horsf.) III (Fr.).
	(Z. N.)	340. *Tringa incana*	*brevipes* (Vieill.) III (Bn., K.).
	(Z. N.)	341. *Tringa hypoleucos*	*hypoleucos* L. II, III.
	(Z. N.)	342. *Phalaropus lobatus*	*lobatus* (L.) III (Bn.).
		343. *Himantopus himantopus*	*leucocephalus* Gould III (Bn., Bt., Hb.).
	(Z. N.)	344. *Limosa limosa*	*melanuroides* Gould III (K.).
	(Z. N.)	345. *Limosa lapponica*	*baueri* Naum. III (Fr.).
	(Z. N.)	346. *Numenius phaeopus*	*variegatus* (Scop.) I (M.), III.
	(Z. N.)	347. *Numenius minutus*	*minutus* Gould III (Bn., K.).
		348. *Scolopax saturata*	*rosenbergii* Schleg. II (T.).
		349. *Irediparra gallinacea*	cf. *gallinacea* (Temm.) III (Bn., M.).
Lari		350. *Hydrochelidon leucopareia*	*fluviatilis* Gould III (Bn.).
		351. *Sterna bergii*	*cristata* Steph. II (M.), III.
		352. *Sterna dougallii*	*bangsi* Math. II (D.).
		353. *Sterna anaethetus*	*anaethetus* Scop. II (D.).
		354. *Sterna albifrons*	*sinensis* Gm. III (Bn., K.).
		355. *Anous stolidus*	*pileatus* (Scop.) III (Fr.).
Ralli	(Z. S.)	356. *Hypotaenidea philippensis*	*australis* Pelz. III (Bn.).
		357. *Porzana cinerea*	*leucophrys* Gould III Bn.).
	(Z. S.)	358. *Porzana plumbea*	cf. *plumbea* (Gray) III (Bt.).
		359. *Eulabeornis tricolor*	*tricolor* (Gray) II (Bn.), III (Bn.).
		360. *Gallinula olivacea*	*moluccana* Wall. III.
		361. *Gymnocrex plumbeiventris*	*plumbeiventris* (Gray) III.
Galli		362. *Ypsilophorus plumbeus*	*plumbeus* (Salvad.) (Bn., Fr.). III
		363. *Megapodius reinwardt*	*huonensis* Stres. II (Bn., D., M.). *decollatus* Oust. III.
		364. *Talegallus jobiensis*	*longicaudus* A. B. Meyer III.
		365. *Aepypodius arfakianus*	*arfakianus* Salvad. II, III.
Casuarii		366. *Casuarius unappendiculatus*	*occipitalis* Salvad. III.

1.) Gruppe	2.) Art	3.) deren Rasse
	367. *Casuarius picticollis*	*hecki* Rothsch. II (Bt.), III (D.).
	368. *Casuarius (loriae?)*	*keysseri* Rothsch. II (T.).
	369. *Casuarius (papuanus?)*	*foersteri* Rothsch. II (T.).

Zeichenerklärung: In Spalte 1: (Z. N.) = Zugvogel (Wintergast) aus Ostasien; (Z. S.) = Zugvogel (Wintergast) aus Australien. In Spalte 3: I = Gebiet I (von der deutsch-britischen Südgrenze bis zum Markham-Fluß); II = Gebiet II (Kai-Halbinsel); III = Gebiet III (vom Oberlauf des Ramu und der Astrolabebai westwärts bis zur deutsch-holländischen Grenze). Bn. = Berlin, Br. = Breslau, Bt. = Budapest, D. = Dresden, Fr. = Frankfurt a. M., Hb. = Hamburg, K. = Karlsruhe., M. = München, T. = Tring. Kein Zusatz zur Gebietsnummer: Von hier in den meisten Sammlungen vertreten.

Systematische Uebersicht der von Deutsch-Neuguinea nachgewiesenen Vögel.

1. Corvus coronoides

Bezüglich dieser weitverbreiteten Gruppe kann ich auf meine Monographie verweisen.[1]) Auf Neu-Guinea ist nur eine Rasse vertreten:

orru Bonap. [Beschr.: Salvadori, O. P. II p. 483]. Obi, Nord-Molukken, westliche papuanische Inseln, ganz Neuguinea, D'Entrecasteaux- und Louisiade-Archipel.

Im Berliner Museum befinden sich drei Exemplare (von Friedrich-Wilhelmshafen und der „Astrolabebai"). Jugendflügel 305, 317, Altersflügel 337 mm.

2. * Gymnocorvus tristis (Less. & Garnot)[2])

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 491]

Ein auf Salawati, Batanta, Ron, Jooi, der Fergussoninsel und ganz Neuguinea nachgewiesener Vogel.

Die Sepik-Expedition schoß ein ♀ (Flügel 325 mm) auf dem Schraderberg. Im Breslauer Museum befindet sich ein erst kürzlich dem Nest entflogenes Stück von Friedrich-Wilhelmshafen, Juni 1910.

3. * Ailuroedus buccoides

Ein über ganz Neuguinea und die westlichen papuanischen Inseln (außer Misol!) verbreiteter Waldbewohner, der vorwiegend in der Tiefebene, aber auch noch in der unteren und vielleicht mittleren Gebirgszone gefunden wird. Vier Rassen:

1. *buccoides* (Temminck) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 675]. Lobobai und südliches Vorland des Schneegebirges.

---

[1]) Verh. Orn. Ges. Bayern XII, 1916, p. 277—304. Nachzutragen ist, daß durch ein im Berliner Museum befindliches Stück das Vorkommen der Rasse *insularis* Heinroth auch für Neu-Hannover belegt wird: Altersflügel 308 mm.

[2]) Über *Corvus tristis* Lesson u. Garnot 1827 vs. *Corvus senex* Lesson 1828 vgl. Mathews, Austral Avian Record II, p. 54 (1913).

2. *oorti* Rothsch. & Hartert[1]). Schnabel größer, Unterseite blasser isabell mit etwas größeren schwarzen Flecken. Salawati, Batanta, Waigeu, West- und Nordküste der Berau-Halbinsel.

3. **geislerorum** A. B. Meyer.[2]) Oberkopf heller als bei *oorti*, Brust häufig grober gefleckt, Größe geringer (Max. der Flügellänge 138 gegen 145 mm). Nordküste Neuguineas zwischen Mamberano und Collingwood-Bai.

Die Sepik-Expedition sammelte 27 Exemplare, und zwar 1 im „Wald beim flachen See", 9 bei Malu, 1 am Pionierlager, 1 am Lager 5 an der Hunsteinspitze, 3 am Aprilfluß, 5 am Etappenberg, 1 am Lehmfluß und 5 auf dem Maeanderberg. Jugendflügel: ♀ 124, 133; ♂ 130 mm; Altersflügel: ♀ 121, 124, 125^2, 126^2, 128, 129, 130^2, 132, 133; ♂ 126, 129, 131, 133, 134^3, 135, 137, 138^2 mm. — Das erste Jahreskleid ist nicht nur durch die gewöhnlich stark grünlich getönten Oberkopffedern ausgezeichnet, sondern auch durch schmälere, spitzer zulaufende mittlere Steuerfedern.

4. *stonei* Sharpe. Oberkopf dunkler als bei allen anderen Rassen, Fleckung der Unterseite klein und an den Flanken verschwindend. Südküste von SO-Neuguinea, westwärts mindestens bis zum Aroa-Fluß.

4. * Ailuroedus melanotis

Der Formenkreis ist weiter verbreitet als *Ai. buccoides*, denn er findet sich nicht nur auf vielen Gebirgen Neuguineas, sondern auch auf den Aru-Inseln und an der Ostseite von Australien. Im Bereich der westlichen papuanischen Inseln bewohnt er nur Misol, wo *Ai. buccoides* keinen Vertreter hat. Fünf Rassen:

1. *melanotis* (Gray) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 671). Aru-Inseln.

2. *melanocephalus* Ramsay. Größe geringer, isabellfarbene Flecken der Oberkopffedern kleiner, Kinn schwärzlich statt weißlich. Gebirge von SO-Neuguinea.

3. **guttaticollis** Stresemann.[3]) Von *melanocephalus* unterschieden durch viel stärker verdunkelte Kehlfedern. Dieselben sind schwarz mit rundlichem oder länglich ovalem Mittelfleck, der wie die Tropfenflecken des Oberkopfes dunkel isabell getönt ist. Zügelfedern nicht einfarbig schwarz, sondern mit breiten isabellfarbenen Spitzen. Hunsteinspitze, wahrscheinlich auch Cyklopengebirge.

Die Sepikexpedition schoß zwischen dem 26. II. und 9. III. 1913 3 ♂♂ auf der Hunsteinspitze. Flügel: 148, 153, 160 mm.

4. *arfakianus* A. B. Meyer. Größer als *guttaticollis* (Flügel bis 169 mm), Tropfenflecken auf Oberkopf und Nacken nicht dunkel

---

[1]) Nov. Zool. 20, p. 526 (1913 — Waigeu).

[2]) Abh. u. Ber. des Zool. Mus. Dresden, 1890/91, No. 4, p. 12 (1891 — terra typ. restr. Astrolabebai).

[3]) Orn. Monatsber. 30 p. 35 (1922 — Hunsteinspitze).

isabellfarben, sondern fast weiß; helle Zeichnung der Kehlfedern gewöhnlich zu lanzettförmigen Schaftstrichen von weißlicher Farbe reduziert. Arfakgebirge und Misol.

5. *maculosus* Ramsay. Kleine, blasse Form, ähnlich *melanotis*, aber mit viel blasserem Mittelfleck der Oberkopffedern auf weniger intensiv schwarzem Grunde; Kehlfedern schmutzig weiß, nicht isabellfarben, und ohne schwarzen Endsaum; Schwarz des Ohrflecks viel fahler. Von Queensland bis Victoria.

5. **Chlamydera cerviniventris** Gould [1])

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 664).

Cape York-Halbinsel und SO-Neuguinea, an der Nordküste westwärts über die Astrolabebucht [Konstantinhafen (Kubary) und Friedrich Wilhelms-Hafen (Biró, Tappenbeck)]. bis Hatzfeldhafen (Grabowsky, VI. 1887, mit Nestzeichnung). Bewohner der Tiefebene.

6. **Chlamydera lauterbachi** Reichenow [2])

Lange Jahre hindurch war von dieser Art, die von *Ch. cerviniventris* auffällig verschieden ist (so besitzt sie einen goldig orangefarbenen statt braungrauen Oberkopf und einen gelben statt blaß rostfarbenen Unterkörper) nur der im Berliner Museum befindliche Typus bekannt, ein ♂, am 7. VIII. 1896 von der 1. Ramu-Expedition am Oberlauf des Ramu (= Yagei) unter etwa 4 ° 45 ' S erbeutet. Einen weiblichen Vogel, den die Goodfellow'sche Expedition am 18. V. 1910 am Kamura-Fluß im südlichen Vorland des Nassau-Gebirges sammelte, hält Og. Grant (Ibis 1915, Jub.-Suppl., p. 33) für das bis dahin unbekannte ♀ dieser Art.

7. * **Amblyornis inornatus**

Hochgebirgsbewohner, der über alle hohen Gebirge Neuguineas verbreitet ist und dort oberhalb 2000 m auftritt. Bisher unterscheidet man drei Rassen (vgl. Rothschild & Hartert, Nov. Zool. 1913, p. 525):

1. *inornatus* Schlegel [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 667]. Arfak-Gebirge, Weyland-Gebirge und wohl auch Tabi-Gebirge (östl. des Mamberano).

2. **musgravii** Goodwin. Oberseite des ♂ ad. mehr olivfarben, weniger rostbräunlich, Unterseite düsterer; Oberseite des ♀ röstlicher, weniger braun. Von den Hochgebirgen SO-Neuguineas westwärts bis zum Schneegebirge und im Hinterland der Nordküste bis zum Bergstock des Batchelor (3000 m), von wo das Münchener Museum ein ♂ ad. mit einer Flügellänge von 132 mm besitzt (Klink leg., Münchener Museum No. 13. 420).

3. **germanus** Rothschild.[3]) ♂ ad. kleiner als *musgravii*, sowie

---

[1]) Ein Synonym ist nach freundlicher Auskunft Dr. Harterts: *Alphachlamydera cerviniventris nova* Mathews, Austr. Avian Record II, p. 132 (1915 — „New Guinea"; sic!).

[2]) Orn. Monatsber. 5 p. 24 (1897 — Jageifluß).

[3]) Bull. B. O. Club 27, p. 13 (1910 — Rawlinson-Gebirge).

oben und unten ausgesprochener olivfarben. Rawlinson-Gebirge und Schraderberg.

Nur mit Vorbehalt stelle ich die beiden von der Sepik-Expedition auf dem Schraderberg gesammelten ♀♀ (Flg. 128, 130 mm) zu dieser Form.

8. ***Loria loriae** Salvadori [1])

Drosselgroß, kurzschwänzig; ♂ ad. ganz samtschwarz, auf jeder Seite vom Nasenloch bis über die Augen ein großer violett-metallischer Fleck mit lebhaftem Opalglanz. Innere Armschwingen mit bläulichem Purpurglanz.

Die Art scheint außer auf dem Arfakgebirge auf allen Hochgebirgen Neuguineas oberhalb 2000 m zu leben. Man kennt sie jetzt von den Gebirgen SO-Neuguineas, dem Schneegebirge, Schraderberg und Weylandgebirge.

Die Sepik-Expedition schoß auf dem Schraderberg 7 Stück. Flügel: ♀ 101, 103; ♂ imm. 103, 104; ♂ ad. 99, 108[2] mm.

9. ***Paradigalla brevicauda** Rothsch. & Hartert [2])

Ein erst bei etwa 2000 m auftretender Hochgebirgsbewohner, der bisher auf dem Weylandgebirge, Schraderberg und Schneegebirge (Oberlauf des Utakwaflusses und Goliathberg) gesammelt wurde. Er vertritt dort die auf das Arfakgebirge beschränkte *Paradigalla carunculata* Lesson [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 531], von der er sich sehr auffällig durch den viel kürzeren Schwanz unterscheidet: Steuerfedern des ad. 51—64 mm gegen 170—180 bei *carunculata*. Im jugendlichen Gefieder ist der Schwanz von *brevicauda* länger als später.

Auf dem Schraderberg wurden von der Sepik-Expedition drei Stück gesammelt: ♂ (No. 1814) Flg. 153, mittl. Steuerf. 60 mm, ♀ (No. 1834) entsprechend 159—64, ♀ (No. 1738) 150—59 mm.

10. **Macgregoria pulchra** De Vis [3])

Fast glanzlos samtschwarz, Stirn und Schnabelwurzel mit aufrechtstehenden samtartigen Federn dicht bedeckt; ein großer orangegelber Hautlappen umschließt das Auge. Alle Handschwingen goldig zimtfarben mit breiten schwarzen Spitzen. Flügel ♂ 203—207 mm, Schwanz 160 mm. Hochbebirgsbewohner (oberhalb 3000 m), der bisher nur auf dem Mt. Scratchlay und Mt. Victoria in SO-Neuguinea und auf dem Bergstock des Mt. Batchelor, nahe der deutsch-britischen Grenze, in 3000 m Höhe gefunden wurde, von wo das Münchener Museum ein ♀ ad., von Klink gesammelt, besitzt (No. 13. 419).

---

[1]) Ann. Mus. Civ. Genova 34, p. 151 (1894 — Moroka).

[2]) Nov. Zool. 18 p. 159 (1911 — Goliathberg). Synonym: *Paradigalla intermedia* Og. Grant, Bull. B. O. Club 31 p. 105 (1913 — Utakwafluß).

[3]) Ibis (VII) 3 p. 251 (1897 — Mt. Scratchley).

11. Parotia lawesi.

Wie alle Angehörigen dieser Gattung ein Hochgebirgsbewohner, und zwar ihr Vertreter auf den Gebirgen SO-Neuguineas. Rothschild bringt die große Ähnlichkeit mit der Arfakform *P. sefilata* (Pennant) dadurch zum Ausdruck, daß er eine Formengruppe *P. sefilata* mit den Rassen *P. s. sefilata*, *P. s. lawesi* und *P. s. helenae* aufstellt.[1]) Den Zoogeographen muß diese Gruppierung jedoch irreführen. *P. lawesi* ist der *P. sefilata* genetisch gewiß nicht näher verwandt als den anderen *Parotia*-Formen, die Rothschild als Arten gelten läßt. In SO-Neuguinea leben zwei einander sehr ähnliche Rassen:

1. *lawesi* Ramsay [Beschr.: Salvadori, O. F. Aggiunte, p. 150]. Owen Stanley-Gebirge (Mt. Victoria, Mt. Cameron usw.).

2. **helenae** De Vis. ♂ ad.: Stirn ganz schwarz ohne alles Weiß, die an der Schnabelwurzel entspringende Haube breiter und voller. Mt. Scratchley und Grenzberge am Oberlauf des Waria (Bubufluß), von wo das Münchener Museum durch den Gouverneur Dr. Hahl ein ♂ ad. erhielt (No. 12 479).

12. Parotia wahnesi Rothschild[2])

Von allen anderen Gattungsvertretern durch den die Flügel an Länge weit übertreffenden, stark gestuften Schwanz unterschieden. In der Färbung weicht das ♂ ad. von dem der *P. lawesi helenae* vornehmlich durch die Stirnfedern ab, die stark einwärts gerollt und an der Spitze bronzegoldig gefärbt sind (statt gerade und schwärzlich bronzefarben zu sein). [Abbildung: Ibis 1911, t. VI]. Gebirge der Kai-Halbinsel zwischen 1200 und 2000 m.[3]) Im Berliner Museum befinden sich drei ♂♂ ad. dieser schönen Art.

13. *Parotia carolae

Die Formengruppe vertritt die Gattung im Schneegebirge und auf den hohen Gebirgen im Hinterland der Nordküste zwischen Geelvinkbai und Astrolabebai. Kaum unter 800—1000 m auftretend. 3 Rassen:

1. **carolae** A. B. Meyer.[4]) ♂ ad.: „Federn des Vorderkopfes schwarz mit silberweißen Spitzen, Oberkopf schmutzig goldglänzend. Hinterkopf mit einem großen blau und grün metallglänzenden Fleck. Übrige Oberseite, Schwingen und Steuerfedern samtschwarz mit bronzefarbenem Schimmer. Kopfseiten wie der Rücken, um die Augen ein großer bronzegoldener Ring. Kinn und Kehle fahl gelblichbraun. Die Federn des Brustschildes mit trüb messinggelbem Metallglanz. Übrige Unterseite schwarz. Von den verlängerten Flankenfedern die äußersten

---

[1]) Ibis 1911 p. 366.

[2]) Two New Birds of Paradise p. 2 (1906 — Mountains of German New Guinea).

[3]) Biologisches siehe Keysser 1a.

[4]) Bull. B. O. Club IV p. VI (1894 — „in montibus ad flumen Amberno“).

schneeweiß, die inneren schwarz, in der Mitte einige rotbraun" (Rothschild).

A. B. Meyer beschrieb die Form nach einem ♂ ad., dessen Heimat er im Gebirge am Oberlauf des Mamberano vermutete. Kürzlich ist sie auf dem Kunupi-Berg im Weyland-Gebirge aufgefunden worden (Rothschild, Nov. Zool. 28, 1921, p. 282). Die von der Sepik-Expedition gesammelte Serie gehört offenbar gleichfalls hierher, denn 2 ♂♂ im Übergangsgefieder vom jugendlichen zum Alterskleid besitzen ganz die Färbung und Struktur der Vorderkopffedern, sowie die dunkel isabellfarbenen Kinnfedern, welche für das alte ♂ dieser Form bezeichnend sind.

Es wurden 2 ♀♀ auf der Hunsteinspitze, 3 ♀♀ und 5 ungefärbte ♂♂ auf dem Lordberg erbeutet. Jugendflügel[1]) ♀ 129; Altersflügel[1]): ♀ 134, 143, 145, 146; ♂ 148, 149, 152, 153, 154 mm. Länge des mittl. Steuerfederpaares 89—98 mm [alte ♂♂ von *carolae* haben wesentlich kürzeren Schwanz (74 mm)]. Der Vogel im Jugendkleid (No. 1412) ist auf der Oberseite viel mehr röstlich braun, weniger oliv als ♀ und ♂ imm.

2. *meeki* Rothsch.[2]) ♂ an Kinn und oberer Kehlhälfte schwarz statt rahmfarben. Schneegebirge.

3. *berlepschi* Kleinschmidt. ♂ an Kinn und Kehle völlig schwarz; Federring um den Vorderkopf ganz schwarz, nicht wie bei den vorigen weiß grandet. Heimat unbekannt.

14. Lophorina superba

Bewohner des Bergwaldes oberhalb 1000 m in ganz Neuguinea. Drei Rassen:

1. *superba* (Pennant) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 525]. Arfak-Gebirge.

2. **latipennis** Rothschild.[3]) In der Größe wie *superba*, aber die seitlichen, längsten Schmuckfedern des Brustlatzes länger und breiter. Weyland-Gebirge, Schneegebirge, Berge im Flußgebiet des Mamberano, Bismarckgebirge (Blum leg., im Münchener Mus.), Rawlinsongebirge, Bubu-Fluß (Klink leg., im Münchener Museum).

3. *minor* Ramsay. Die kurzen und mittellangen Schmuckfedern des Brustlatzes in ihrem exponierten Teil nicht einfarbig metallisch, sondern mit samtschwarzem Zentrum. Größe geringer (Flügel ♂ ad. 126—130 gegen 133—139 mm). Gebirge von SO-Neuguinea.

15. *Pteridophora alberti A. B. Meyer[4])

Dieser merkwürdige Vogel scheint nur im Schneegebirge und den ihm nördlich vorgelagerten Ketten oberhalb 2000 m vorzukommen.

---

1) Länge der Handschwingen!

2) Bull. B. O. Club XXVII p. 35 (1910 — Schneegebirge).

3) Bull. B. O. Club 19 p. 92 (1907 — Rawlinson-Gebirge). Synonym: *L. s. feminina* Og. Grant, Ibis 1915, Jub. Suppl., p. 27 (Utakwa-Fluß).

4) Bull. B. O. Club IV p. XI (1894 — „in montibus ad flumen Amberno").

Man kennt ihn bisher vom Goliathberg, Kunupiberg im Weylandgebirge, Tabigebirge (= Gautiergebirge) und Schraderberg.

Das ♀ war unbekannt, bis es in drei Exemplaren von der Sepik-Expedition auf dem Schraderberg erbeutet wurde. Seine Tracht ist von Reichenow (J. f. O. 1919, p. 115) beschrieben worden. Die Flügel dieser Stücke messen 111 und 112 mm, die Länge der Kopfschmuckfeder beträgt 18 mm. Eine Serie von ♀♀ und jungen ♂♂, welche Ende 1920 von den Gebr. Pratt auf dem Kunupiberg gesammelt wurde, scheint in der Färbung ein wenig von den Sepikvögeln abzuweichen (vgl. Rothschild, Nov. Zool. 28, 1921, p. 281).

16. **Janthothorax mirabilis** (Reichenow) [1])

Es ist wohl sicher, daß der Typus dieser Art (der sich jetzt in Tring befindet, vgl. Hartert, Nov. Zool. 26, 1919, p. 130) nicht in der Umgebung von Friedrich Wilhelms-Hafen geschossen wurde, aber seine Provenienz aus Kaiser Wilhelms-Land ist immerhin möglich, da er von einem aus dem Schutzgebiet zurückkehrenden deutschen Pflanzer zum Kauf angeboten wurde. Man kennt nur ein weiteres (fußloses) Stück von Arfak-Präparation, das gleichfalls nach Tring gelangte. Vielleicht wird sich später die Identität dieser Art mit *J. bensbachi* Büttik. herausstellen, von dem nur ein angeblich vom Arfakgebirge stammendes ♂ bekannt ist. Die Typen beider Artnamen unterscheiden sich dadurch, daß *J. mirabilis* längere, weißlichbraune bis bräunlichweiße (statt erd- bis rußbraune) Flankenfedern, sowie bläulichvioletten statt grünlichblauen Metallglanz an Kopf, Hals und Oberbrust besitzt.

17. ***Ptiloris magnifica**

Ein über ganz Neuguinea und die Cape York-Halbinsel verbreiteter Bewohner der unteren und mittleren Waldstufe der Gebirge, der wohl nur vereinzelt in die Tiefebene vordringt. Drei Rassen:

1. **magnifica** (Vieill.) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 555 sub nom. *Craspedophora m.*]. Von NW-Neuguinea ostwärts an der Nordküste bis zur Astrolabebai, an der Südküste mindestens bis zum Fly-Fluß.

Die Sepik-Expedition schoß eine große Anzahl, zumeist auf dem Maeanderberg und Lordberg, drei auch auf dem Etappenberg. Darunter befinden sich 22 ausgefärbte ♂♂. Flügel: ♀ 151^2, 154, 155^3, 157, 159^3, 162, 164; ♂ mit weiblicher Färbung 171^2, 175, 177^3, 178, 180^2, 181^2, 183, 184; ♂ ad. 185, 186, 187^2, 188, 189^2, 190^3, 191, 192^3, 193, 194^2, 195^2, 196, 198, 200 mm.

2. **intercedens** Sharpe. Schnabelfirste beim ♂ ad. nicht bis zur Wurzel frei, sondern bis zur Höhe der Nasenlöcher von Federn überwallt. SO-Neuguinea, an der Nordküste westwärts bis zur

---

[1]) *Paradisea mirabilis* Reichenow, Orn. Mber. 9 p. 186 (1901 — „angeblich in der Umgebung von Friedrich-Wilhelms-Hafen geschossen"). Abbildung: J. f. O. 1902 t. I.

Kai-Halbinsel (Sattelberg) und vielleicht bis zum Bismarckgebirge (Mus. München).

3. *alberti* Elliot. Kleiner als vorige, Unterbrust des ♂ weniger violettrot, mehr olivgrün schimmernd. Cape York-Halbinsel.

18. * Drepanornis albertisi

Ein Bewohner der mittleren und vielleicht auch der oberen Waldzone der Gebirge, den man vom Arfakgebirge, dem Lordberg und Sattelberg und den Gebirgen von SO-Neuguinea, dagegen nicht vom Schneegebirge kennt. Drei Rassen werden unterschieden:

1. *albertisi* (Sclater) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 550]. Arfak-Gebirge.

2. **geisleri** A. B. Meyer.[1]) ♂ ad. oben und unten dunkler als *albertisi*, Flügel mehr oliv, weniger rostfarben (nach Rothschild, Ibis 1911, p. 354); ♀ mit hellerem Schwanz und Bürzel. Lordberg und Sattelberg.

Die Sepik-Expedition sammelte auf dem Lordberg folgende drei Stücke: ♂ imm. (No. 839) Flg. 157, Schwanz 131, Schnabel vom Vorderrand des Nasenlochs 64 mm; ♂ imm. (No. 738) Flg. 143, Schwanz 134 mm. ♀ (Nr. 731) Flg. 148, Schwanz 127, Schnabel (wie oben) 62 mm. Ein ♀ vom Sattelberg (Neuhauss leg.) mißt entsprechend 140 — 131 — 68 mm.

3. *cervinicauda* Sclater. Schwanz, Bürzel und Oberkopf des ♂ ad. viel heller, Größe geringer als bei *albertisi*. ♀ auf der Unterseite viel heller als das der Nominatform. Gebirge von SO-Neuguinea.

19. * Seleucides nigricans

Ein über ganz Neuguinea verbreiteter und auch auf Salawati lebender Bewohner der Tiefebene. Zwei Rassen:

1. *nigricans* (Shaw) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 562]. Salawati und ganz Neuguinea mit Ausnahme des von *auripennis* eingenommenen Gebietes.

2. **auripennis** Schlüter.[2]) Kleiner, mit kürzerem und schlankerem Schnabel. Gelbe Schmuckfedern des ♂ oft von dunklerer Färbung. Unterseite des ♀ dunkler braun, an der Brust schärfer quergebändert. Nordküste von Neuguinea mindestens zwischen den Stromgebieten des Mamberano und des Ramu.

Die Sepik-Expedition erbeutete 25 Exemplare, unter denen sich 12 alte ♂♂ befinden. Fundorte: Malu (9), Seerosensee (5), Sepik am Maeanderberg (3), Aprilfluß (3), Töpferfluß (4), Lehmfluß (1 Ex.). Flügel: ♀ 152, 153, 154^2, 156, 157, 158; ♂ mit braunen Flügeln 161^2, 162^2, 169^2; ♂ ad. 160, 161, 162^2, 165^4, 167, 168^3 mm.

---

[1]) Abh. u. Ber. des Zool. Museums Dresden 1892/93, No. 3, p. 15 (1893 — Sattelberg).

[2]) Falco 7 p. 2 (1911 — Dallmannshafen).

20. *Epimachus[1]) fastosus

Ein Bewohner dei hohen Gebirge von ganz Neuguinea, der sich meist in Höhen über 2000 m hält. Drei Rassen:

1. *fastosus* (Hermann) [2]) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p 543 sub nom. *E. striatus*]: Arfakgebirge.

2. **atratus** (Rothschild & Hartert) [3]). ♂ ad.: Unterseite schwarz statt dunkelbraun, Spitzen der unteren seitlichen Brustschmuckfedern stahlblau statt bronzegrün. ♀: Oberseite mehr oliv, weniger rostfarben, Oberkopf meist dunkler röstlich. Weylandgebirge, Schraderberg, Schneegebirge.

Das schöne Material, das die Sepik-Expedition vom Schraderberg heimbrachte, setzt sich aus 17 Individuen zusammen. Ich führe sie einzeln mit ihren wichtigsten Maßen auf, da gewisse Größenunterschiede von den Schneegebirgsvögeln zu bestehen scheinen.

No.	Geschl.	Alter	Flg.	Schnabel[4])	Schwanz
1835	♂	ad.	210	66.5	825
1889	♂	ad.	212	65	
2000	♂	ad.	219	62	840
1789	♂	ad.	215	64	940
1930	♂	ad.	210	63	810
	♂	ad.	222	66	825
1794	♂	imm.	184	56.5	370
2011	♂	imm.	187	61	380
1870	♂	imm.	199	62	418
1782	♂	imm.	202	63	377
2022	♂	imm.	199	65	
	♂	imm.	200	64	375
2018	♀		176	65	289
1802	♀		175	63.5	295
1998	♀		178	64	294
1715	♀		182		325
2035	♀		181	72	310

Die Flügel messen also: ♀ 175, 176, 178, 181, 182; ♂ imm. 184, 187, 199², 200, 202; ♂ ad. 210², 212, 215, 219, 222 mm. Als Färbung nackter Teile ist angegeben beim ♀: „Auge rotbraun, Schnabel schwarz, Füße grau"; beim ♂ ad.: „Auge rot, Schnabel schwarz, Füße grau".

3. **meyeri** Finsch. ♂ ad.: Unterseite nicht schwarz oder dunkelbraun, sondern hell erdbraun. Hohe Gebirge von SO-Neu-

---

[1]) *Epimachus* vs. *Falcinellus*: siehe Laubmann, Archiv f. Naturgesch. 85, Abt. A, Heft 4, 1920, p. 160 Anm. 83.

[2]) Über *Promerops fastosus* Hermann 1783 vs. *Upupa striata* Boddaert 1783 siehe Stresemann, Nov. Zool. 27, 1920, p. 328.

[3]) Nov. Zool. 18 p. 160 (1911 — Goliathberg).

[4]) Vom Vorderrand der Nasengrube zur Schnabelspitze mit dem Zirkel gemessen.

guinea, an der Nordküste westwärts bis zum Bubu, einem rechten Zufluß des Waria (♂ ad., von Hahl geschenkt, im Münchener Museum, No. 12 480).

21. * **Astrapia stephaniae**

Vertreter der Gattung *Astrapia* auf den Gebirgen von SO-Neuguinea und auf dem Schraderberg. Rassen:

1. **stephaniae** (Finsch & Meyer) [Beschr.: Salvadori, O. P., Aggiunte, p. 151]. Gebirge von SO-Neuguinea, westwärts an der Nordküste bis zum oberen Waria (Bubufluß), von wo das Münchener Museum durch den Gouverneur Dr. Hahl ein ausgefärbtes Paar erhielt (No. 12 478 und 12 481).

2. **feminina** Neumann.[1]) ♂ ad. noch unbekannt; ♀ hauptsächlich durch viel dunkleren, häufig fast schwarzen (statt dunkel olivbraunen) Rücken unterschieden. Schraderberg.

Auf dem Schraderberg sammelte die Sepik-Expedition sieben Exemplare. Länge der Flügel und des mittleren Steuerfederpaares: ♀ 149/305; 148; 150/320; 152; 152/350; ♂? imm. 163/358; ♂ imm. 161/350 mm.

22. **Astrapia rothschildi** Foerster & Rothschild [2])

„♂ ad. ähnlich *A. nigra* (Gmelin) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 535], aber die metallischen Säume des Brustschildes sind feuriger rot und reichen bloß bis zum oberen Ende des Schildes, nicht bis unter das Auge. Die schwarzen fächerförmigen Federbüschel hinterm Auge fehlen hier. Die halbmondförmigen Weichenfedern haben eine schmale subterminale Binde von kupferfarbenem Metallglanz, die von einer grünen Endbinde gefolgt wird (während *A. nigra* nur eine breite grüne Endbinde besitzt). ♀ ad. schwärzlicher als das von *A. nigra*, die Brust in größerer Ausdehnung mit wurmförmigen blassen Querbinden gezeichnet" (Rothschild). Gebirge der Kai-Halbinsel (Rawlinsongebirge, Hinterland des Sattelberges usw.), zwischen 1200 und 2500 m.[3])

23. **Cicinnurus goodfellowi** Og.-Grant [4])

♂ ad.: Ähnlich *C. regius*, aber das grüne Brustband sehr viel breiter: etwa ebenso breit wie lang. Die von den Enden des mittelsten Steuerfederpaares gebildeten grünmetallischen Ringel von ganz anderer Gestalt: sie sind bei weitem nicht so eng eingerollt, und die Äste der Außenfahne der Federspitze, welche diese Ringel bilden, nehmen

---

[1]) *Astrapia stephaniae feminina* O. Neumann. Verh. Orn. Ges. Bayern. XV p. 236 (1922 — Schraderberg). Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Kenntnis des alten ♂ zu spezifischer Abtrennung der Form berechtigen wird.

[2]) Two new Birds of Paradise p. 2 (1906 — Rawlinson-Gebirge). Synonym: *Astrapia alboundata* Reichenow, J. f. O. 66 p. 244 (1918. — „Angeblich aus dem Osten von Kaiser-Wilhelmsland", Beschreibung des ♀).

[3]) Biologisches siehe Keysser 1a.

[4]) Bull. B. O. Club 19 p. 39 (1907 — Cyklopen-Gebirge).

distalwärts sehr allmählich an Länge zu, während bei *C. regius* die basalsten Äste ebenso lang sind wie die mittleren. Von *C. lyogyrus* Currie[1]) hauptsächlich durch etwas helleres Rot der Oberseite und den Mangel eines blassen Spitzensaumes an den caudalsten roten Kehlfedern, sowie durch dunkel rußbraune (statt dunkelgraue oder weiße) Befiederung der Körperseiten unterschieden.

Der Typus dieser Form war bisher das einzig bekannte Exemplar. Er ist von Goodfellow im August 1906 im Cyklopengebirge 1000 m hoch geschossen worden. Ein zweites Stück, auf welches die Beschreibung genau paßt, wurde von Kapitän Erichsen von einem Deutschen erworben, der sich in Potsdam-Hafen und an der Humboldtbai aufgehalten hat, und befindet sich nun unter No. 22. 131 im Zoolog. Museum Berlin. Seine Flügellänge beträgt 103 mm.

Rothschild (Ibis 1911, p. 363) hält diesen Vogel für einen Bastard zwischen *Cicinnurus regius* und dem rätselhaften *Diphyllodes guilelmi-tertii*, dessen Heimat man nicht kennt und der vielleicht seinerseits ein Bastard zwischen *Cicinnurus regius* und *Diphyllodes magnificus* ist. Immerhin muß mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß man *C. goodfellowi* und den ihm äußerst ähnlichen *C. lyogyrus* eines Tages als gute Arten anerkennen darf.

24. ***Cicinnurus regius**

Ein Bewohner der Tiefebene und des Gebirgsfußes in ganz Neuguinea sowie auf den Aru-Inseln, westlichen papuanischen Inseln und Jobi. Nach der Gestalt des Oberaugenflecks kann man zwei Untergruppen unterscheiden, deren eine auf Jobi und die Nordküste zwischen Mamberano und Astrolabebai beschränkt ist. Rassengliederung:

1. *regius* (L.) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 000]. Kennzeichen: Bedeutende Größe (♂ 100—105 mm), großer rundlicher Oberaugenfleck, gelbliche Stirn, bis zur Augenhöhe orangegelber oder gelblich zinnoberroter Vorderkopf, Schnabelfirste 10—10,5 mm weit von der Befiederung entblößt. Aru-Inseln.

2. *claudii* Ogilvie-Grant.[2]) Nahe *regius*, aber beim ♂ ad. Stirn in der Regel rötlicher (weniger gelblich), Schnabelfirste nur 8,5—9.5 mm weit frei. Rot der Kehle meist sehr dunkel mit kräftiger violetter Tönung. Flügellänge: ♂ ad. 97—103 mm. Misol, Salawati, Batanta (fide Guillemard); von NW-Neuguinea ostwärts an der Nordküste etwa bis zur Südspitze der Geelvinkbai (Rubi, Mum), an der Südküste bis zur Milnebai und von dort an der Nordküste westwärts mindestens bis zur Collingwoodbai.

3. **gymnorhynchus** Stresemann.[3]) Kleiner als die beiden vorgenannten Formen: Flügel von 8 ♂♂: 93^2, 96^2, 97^3, 99 mm; Stirn orangegelb wie bei *regius*, nicht rötlich wie bei *claudii*; die Stirnbefiederung

---

[1]) Proc. U. S. Nat. Museum 22, p. 497 (1900 — Patria ignota); vgl. auch Rothschild, Ibis 1911 p. 362.

[2]) Ibis 1915, Jub. Suppl., p. 16 (1915 — Parimau am Mimika-Fluß).

[3]) J. f. O. 70, p. 405 (1922 — Heldsbachküste).

tritt weiter zurück als bei irgend einer anderen Rasse: freie Schnabelfirste 11—12 mm. Kai-Halbinsel (Tigidu, Heldsbachküste).

4. **similis** Stresemann.[1]) Oberaugenfleck des ♂ ad. nicht rundlich wie bei 1—3, sondern von der Gestalt eines aufrechtstehenden Schlitzes. Stirnfedern meist orangegelb wie bei *gymnorhynchus*, aber anschließender Teil des Vorderkopfes röter. Freie Schnabelfirste viel kürzer: nur 6,5—7,5 mm. Von der Astrolabebai und dem Oberlauf des Ramu westwärts bis zum Vorland des Toricelli-Gebirges.

Die Sepik-Expedition sammelte eine große Zahl dieser Vögel bei Malu, einige auch am Zuckerhut, Peilungsberg, Seerosensee, Sepik nahe dem Maeanderberg, auf dem Maeanderberg, Regenberg, Etappenberg, am Fuß der Hunsteinspitze, sowie am Töpferfluß und Aprilfluß. Flügel: ♂♀ 1. Jahreskleid: 93, 94, 95^2, 97^2; ♀ ad. 93, 94, 95^3, 96^5; ♂ imm. 94, 96^4, 97^3, 98^6, 99; ♂ ad. 92^3, 93^2, 94^2, 95^7, 96^2, 97^2, 98, 99 mm.

5. **cryptorhynchus** Stresemann.[2]) Stirnbefiederung viel rötlicher, weniger gelblich als bei *similis*. Schnabelbefiederung weiter nach vorn reichend: freie Schnabelfirste 5—6,5 mm. Flügel von 6 ♂ ad. 95, 96, 98, 99^3 mm. Von der Tami-Mündung westwärts bis zum Mamberano.

6. *coccineifrons* Rothschild. Vorderkopf noch intensiver und dunkler rot als bei 5, die Stirnbefiederung erreicht fast die Spitze des Oberschnabels: freie Schnabelfirste 3—5 mm. Flügel 100 mm. Jobi.

25. ***Diphyllodes magnificus**

Von der unteren bis zur mittleren Waldzone der Gebirge über ganz Neuguinea verbreitet; auch auf Salawati und Jobi lebend. Vier Rassen:

1. *magnificus* (Pennant) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 635]. Berau- und Onin-Halbinseln, Südfuß des Schneegebirges.

2. *rothschildi* Og.-Grant.[3]) ♂ ad. mit sehr blaßem, lehmfarbenen Ton des exponierten Teiles der Armschwingen. Salawati und gegenüberliegende Küstenstrecke der Berau-Halbinsel (Wa Samson).

3. **jobiensis** A. B. Meyer.[4]) Innere Armschwingen des ♂ ad. im exponierten Teil nicht gelblich lehmfarben bis düster orange, sondern meist sehr lebhaft orange. Jobi und Nordküste Neuguineas vom Mamberano ostwärts bis zum Sepikgebiet, wahrscheinlich bis zur Astrolabebai.

Die Sepikexpedition erbeutete von diesem häufigen Vogel eine

---

[2]) Ex Neumann M. S., J. f. O. 70, p. 405 (1922 — Typus von Stephansort, vgl. Neumann, Verh. Orn. Ges. Bayern XV, p. 236).

[2]) J. f. O. 70, p. 405 (1922 — Taua am Mamberano).

[3]) Ibis 1915, Jub. Suppl., p. 24 — Salawati.

[4]) Zeitschr. f. ges. Ornith. II p. 388 (1885 — Jobi). Der Typus von *D. chrysoptera* Elliot stammte offenbar nicht von Jobi. Dieser Name muß daher als zweifelhaft in die Synonymie der Nominatform gestellt werden (vgl. A. B. Meyer l. c.; Og. Grant, Ibis 1915, Suppl. p. 24).

sehr große Anzahl, nämlich 4 am Quellenlager, 1 am Bambusberg, 27 auf der Hunsteinspitze, 12 auf dem Lordberg, 2 auf dem Etappenberg, 3 auf dem Regenberg und 34 auf dem Maeanderberg. Jugendflügel ♀ 104^2, 107^2; ♂ 112^2, 115; Altersflügel ♀ 105, 106^2, 107^5, 108^7, 109^7, 110^4, 111^6, 113^2, 114; ♂ imm. 111^2, 112^3, 113^4, 114^4, 115^2, 116^6, 117^2, 118^2, 119; ♂ ad. 106, 111, 112^3, 113^3, 114^2, 115^2, 116^3, 117, 119 mm.

Das Jugendkleid ist wolliger als das nächstfolgende, die Oberseite nicht olivgrün, sondern goldbraun; die Armschwingen sind nicht olivgrün, sondern orangebraun gesäumt. Infolge teilweiser Jugendmauser erhält sich die Armschwingenfarbe als Kennzeichen des I. Jahreskleides. Der Schnabel ist im I. Jahreskleid noch nicht weißgrau, sondern graubraun. In beiden Geschlechtern sind die Steuerfedern des Jugendschwanzes zugespitzt. Zwischen jüngeren ♂♂ und den ♀♀ bestehen folgende Unterschiede: Das ♀ ist kleiner, das mittlere Steuerfederpaar ist bei ihm in der Regel an der Spitze abgerundet und nicht länger als die übrigen Steuerfedern, beim ♂ imm. dagegen läuft es spitz zu und überragt die übrigen Steuerfedern um einige Millimeter. Dieses Kennzeichen ist jedoch nicht ganz zuverlässig.

4. **hunsteini** A. B. Meyer.[1]) Oberkopffedern des ♂ ad. nicht düster braun gesäumt wie bei den beiden vorigen Formen, sondern rötlich braun gesäumt. Beim ♀ und ♂ imm. ist der Rücken nicht stumpf oliv, sondern zeigt einen deutlichen Goldton. Der Oberkopf ist viel mehr braunoliv, weniger grauoliv. Innere Armschwingen des ♂ ad. orange bis orangegelb. SO-Neuguinea, an der Nordküste westwärts bis zur Kai-Halbinsel (Sattelberg), wo er nach Keysser zwischen 700 und 1000 m zu finden ist.

26. Diphyllodes guilelmi-tertii A. B. Meyer
[Beschr : Salvadori, O. P. II, p. 645]

Noch immer ist die Heimat dieses Vogels unbekannt. Das Tring-Museum besitzt ein ♂ ad. „shot by a native between Bongu and Stephansort in German New Guinea April 1899, received from E. Nyman“ (Rothschild & Hartert, Nov. Zool. X, 1903, p. 80). Es dünkt mich nicht gerade wahrscheinlich, daß der Vogel wirklich an der angegebenen Örtlichkeit erbeutet wurde.

27. Paradisaea apoda

Der Vertreter der *P. minor*-Gruppe im östlichen Teil von Neuguinea (westwärts bis zum Fuß des Charles Louis-Gebirges im Süden und zur Kai-Halbinsel im Norden), sowie auf den Aru-Inseln. Vorwiegend Tieflandbewohner, vereinzelt bis etwa 800 m emporsteigend. Sieben Rassen werden unterschieden:

1. *apoda* L. [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 595]. Aru-Inseln.

---

[1]) Zeitschr. f. ges. Ornith. II p. 389 (1885 — Hufeisengebirge). Synonym: *D. chrysoptera septentrionalis* A. B. Meyer, J. f. O. 40 p. 261 (1892 — Oberlauf des Bubui).

2. *novaeguineae* D'Albertis & Salvadori. Kleiner: Flügel des ♂ ad. „202—204" gegen „223—230" mm. Vom Vorland des Charles-Louis-Gebirges ostwärts bis zum Flyfluß.

3. *raggiana* Sclater. Mit starkem samtartigen Brustpolster und roten statt gelben Schmuckfedern. Vom Flyfluß (wo er sich mit *novaeguineae* verbastardiert) bis zur Milnebai (Samarai).

4. *intermedia* De Vis.[1]) Von *raggiana* hauptsächlich dadurch unterschieden, daß Rücken und Pürzel nicht dunkelbraun, sondern strohgelb sind. Nordküste von SO-Neuguinea, von der Collingwood-Bai bis zur Holnicote-Bai.

5. *subintermedia* Rothschild.[2]) Schmuckfedern nicht wie bei *intermedia* leuchtend karminrot, sondern dunkel zinnoberrot. Gelbe Färbung auf den kleinen oberen Flügeldeckfedern weniger ausgedehnt. Vermutliche Heimat: Hinterland der Hercules-Bai.

6. **granti** North.[3]) Schmuckfedern noch gelblicher als bei voriger Form: rötlich orange. Westküste des Huongolfes zwischen Hercules-Bucht und Preußen-Reede.

7. **augustae-victoriae** Cabanis. Schmuckfedern noch gelblicher als bei *granti*: dunkel orange. Kai-Halbinsel (Rawlinsongebirge, Sattelberg usw.).

28. * **Paradisaea minor**

Der Vertreter der *P. apoda*-Gruppe im westlichen Teil von Neuguinea (westlich des Charles-Louis-Gebirges im Süden und der Kai-Halbinsel im Norden) sowie auf Jobi und Misol. Bewohner der Niederung, der jedoch auch in der unteren, vereinzelt sogar in der mittleren Waldzone der Gebirge auftritt. Drei Rassen:

1. *minor* Shaw [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 578]. Misol; von NW-Neuguinea ostwärts an der Südküste bis zur Etnabai, an der Nordküste mindestens bis zur Tami-Mündung (2 Ex., von L. Schultze-Jena gesammelt, im Berliner Mus.).

2. *jobiensis* Rothschild. ♂ ad. größer (Flügel „196—200" gegen 177—189 mm), mit viel längeren (bis 610 mm langen) Schmuckfedern und Andeutung eines dunklen samtartigen Brustpolsters, das bei *minor* fehlt. Jobi.

3. **finschi** A. B. Meyer. ♂ wie das von *jobiensis* mit Andeutung eines Brustpolsters, aber kleiner (Flügel 178—198 mm) und mit kürzeren Schmuckfedern. Vom nördlichen Vorland des Toricelli-Gebirges ostwärts bis zur Astrolabebucht (Stephansort, Konstantinhafen) und dem Oberlauf des Ramu.

Von der Sepik-Expedition wurde eine große Anzahl dieses häufigen Vogels (darunter 18 alte ♂♂) bei Malu, am Seerosensee, Maeanderberg,

---

[1]) Synonym: *Paradisea raggiana sororia* Menegaux, Revue Franç. d'Ornith. 5 p. 50 (1913 — „Nouvelle Guinée").

[2]) Bull. B. O. Club 41, p. 138 (1921 — „Inland from Huon Golf").

[3]) Victoria Naturalist XXII p. 147 (1906 — Südosten von Deutsch-Neuguinea.)

Regenberg, Töpferfluß und Lordberg gesammelt. Flügelmaße: ♀ 150, 151, 152, 153, 154^{2}, 156, 157, 158, 160^{3}, 161, 163^{6}, 165, 166, 167^{2}; ♂ imm. mit weiblicher Färbung 169, 170, 171, 172^{2}, 173, 177, 179, 183, 184^{2}; ♂ imm. mit stark verlängerten (drongoartigen oder drahtförmigen) mittl. Steuerfedern 183, 184, 185, 186, 189, 194; ♂ ad. 178, 180^{2}, 182, 183, 184, 185, 187^{2}, 190^{2}, 191, 192, 194, 195, 197, 198 mm. Die Länge der ausgewachsenen Schmuckfedern schwankt zwischen 200 und 500 mm (meist zwischen 390 und 475 mm).

29. ***Paradisaea maria** Reichenow[1])

Ob es sich bei diesem Vogel, der in J. f. O. 1897, t. 5 abgebildet ist, um eine Art oder einen Artbastard handelt, ist noch ungewiß. Man kennt bisher außer dem Typus, der angeblich im Finisterre-Gebirge erlegt worden ist, noch mindestens drei weitere ♂♂ ad. Eins davon befindet sich in Tring (Rothschild, Bull. B. O. Club 27, 1910, p. 36), eines gelangte nach Paris, ein drittes wurde von der Sepik-Expedition heimgebracht. Ob letzteres wirklich aus dem Sepikgebiet stammt, ist höchst zweifelhaft, da es als Handelsbalg erworben wurde. Das Pariser Stück soll in der Nähe von Jaur an der Geelvinkbai geschossen worden sein, was sicher nicht zutrifft. Es wurde von Menegaux als neue Art beschrieben.[2])

Die „Art“ verbindet einige Struktureigentümlichkeiten von *P. guilelmi* und *P. apoda*: Den Mangel des samtenen Kinnwinkels teilt sie mit *P. guilelmi*, der Vorderkopf ist in großer Ausdehnung grün und hält hierin etwa die Mitte zwischen beiden Arten. Hingegen sind die metallischen Kehlfedern nicht lanzettlich geformt wie bei *P. guilelmi*, sondern an der Spitze fast so stark abgerundet wie *P. apoda augustae-victoriae*. Mit dem Befund bei letzterer stimmt die Länge der Schmuckfedern überein; sie ist viel bedeutender als bei *guilelmi*. Die ausgesprochen matt rötliche Farbe, die sich an den Schmuckfedern findet (bei einem Exemplar stärker als beim anderen) macht — falls es sich um einen Bastard handelt — die Elternschaft von *P. apoda augustae-victoriae* zweifelhaft. Ich bin eher geneigt, *P. apoda granti* als einen der Eltern in Anspruch zu nehmen.

Die Maße des von der Sepik-Expedition mitgebrachten Balges sind: Flügel 183 mm; 2. Steuerfeder 125, längste seitliche Schmuckfedern etwa 390 mm.

30. **Paradisaea guilelmi** Cabanis

[Beschr.: Salvadori, O. P., Aggiunte, p. 158]

Im Gegensatz zu den Gruppen *P. apoda* und *P. minor* ist diese Art ein entschiedener Bergvogel, der nicht unter 800 m herabgeht.[3]) Er bewohnt die Gebirge der Kai-Halbinsel. Von dort scheint sich sein

---

1) Orn. Monatsber. 2 p. 22 (1894 — „Finisterre-Gebirge, 1500 Fuß“).

2) *Paradisca duivenbodei* Menegaux. Revue Franç. d'Ornith. 5, p. 4[illegible]. (1913 — „près de Yaour, dans la baie Geelvink“).

3) Vgl. Keysser, Orn. Mber. 22, 1914, p. 148.

Wohngebiet nach Westen bis zum westlichen Finisterre-Gebirge (Madarász, Aquila I, p. 90), nach Osten bis zum Oberlauf des Waria (1 Ex. im Münchener Museum) auszudehnen.

31. *Manucodia ater[1])

Ein Tieflandbewohner, dessen Verbreitungsgebiet ganz Neuguinea, die westlichen papuanischen Inseln, die Aru-Inseln und die Südost-Insel umfaßt. Nach der Größe kann man zwei Rassen unterscheiden:

1. **ater** (Lesson) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 504]. Misol, Waigeu, Salawati, Batanta; von NW-Neuguinea ostwärts an der Nordküste mindestens bis zur Kai-Halbinsel, an der Südküste bis zum südlichen Vorland des Schneegebirges (Merauke).

Die Sepik-Expedition schoß vier Stück bei Malu und je einen am Aprilfluß und am Sepik nahe dem Maeanderberg. Flügel ♀ ad. 171, 174; ♂ ad. 176[2], 180; ♀ I. Jahreskleid 161 mm. Das größte mir aus Deutsch-Neuguinea vorliegende Stück stammt von Konstantin-Hafen und mißt am Flügel 188 mm.

2. *alter* Rothsch. & Hartert.[2]) Viel größer, Flügel des ♂ 191—210 gegen 176—191 mm. SO-Neuguinea (an der Südküste westwärts mindestens bis zum Hall-Sund), Aru-Inseln und Südost-Insel.

32. *Manucodia chalybatus

Im Gegensatz zu dem Tieflandvogel *M. jobiensis* bewohnt diese Art vorwiegend die mittlere Gebirgsregion. Sie lebt auf ganz Neuguinea und auf Misol und gliedert sich in zwei Rassen:

1. *chalybatus* (Pennant) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 499]. Misol; Berau- und Onin-Halbinseln.

2. **orientalis** Salvadori. Kleiner (Max. der Flügellänge 183 gegen 190 mm), vor allem aber mit kürzerem, und schlankerem Schnabel. Von SO-Neuguinea westwärts an der Nordküste mindestens bis Napan (an der Südküste der Geelvink-Bai), an der Südküste mindestens bis zum Vorland des Nassau-Gebirges.

Folgendes Material wurde von der Sepik-Expedition heimgebracht:

---

[1]) Es liegt keine Veranlassung vor, dem Gattungsnamen weibliches Geschlecht zuzuschreiben. Er stammt aus dem Alt-Javanischen und leitet sich ab von *manuk dewa*, „Göttervogel" (was im Ternatanischen zu *manuko dewa* geworden war).

[2]) Nov. Zool. 10, p. 84 (1903 — Südost-Insel im Louisiade-Archipel).

No.	Fundort	Geschl.	Datum	Flügel	Culmen[1]	Schwanz[2]	Flgl.-Schw.-Index	Bemerkung
794	Lordberg	♂	7. 12. 12	169	41	138	81.6	
912	Lordberg	♂	13. 12. 12	168	42	142	**84.5**	
577	Etappenberg	♂	5. 11. 12	168	42	141	83.9	
1467	Hunsteinspitze	♀	12. 3. 13	171	37	144	84.2	
1359	„	♂	1. 3. 13	169	38	132	78.1	
1344	„	♂	28. 2. 13	173	40	143	82.6	
1471	„	♂	12. 3. 13	182	37	150	82.4	
1373	„	♂	4. 3. 13	179	39	149	83.2	
1381	„	♂	7. 3. 13	183	40	154	84.2	
1365	„	♀	2. 3. 13	168	35	137	81.6	
1431	„	♀	9. 3. 13	156	37	124	79.5	I. Jahreskl.
1367	„	♂	2. 3. 13	183	40	149	81.4	
1437	„	♂	9. 3. 13	177	42	143	80.8	
1362	„	♂	2. 3. 13	174	39	145	83.3	
1316	„	♂	26. 2. 13	171	40	134	78.3	I. Jahreskl.
1346	„	♂	28. 2. 13	170	37	138	81.2	
1320	„	♂	26. 2. 13	165	36.5	127	**76.4**	
	Zum Vergleich diene:							
	Adoa (Misol?)			186	47	151	81.2	Wallace leg.
	Misol	♀	10. 11	183	41	148		Tauern leg.

Man vergleiche diese Zahlen, insbesondere die Indexzahlen mit den für *M. jobiensis* ermittelten Werten. Vom Sattelberg maß ich 9 Ex. mit folgender Flügellänge: 157, 160, 162, 165, 171³, 175, 177 mm, während die Flügel der Sepikserie wie folgt variieren: ♀ 156—171, ♂ 165—183 mm.

33. ***Manucodia jobiensis** Salvadori

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 502]

Eine dem *M. chalybatus* zum Verwechseln ähnliche Art von anderer Verbreitung und anderer biologischer Eigenart. Sie lebt auf Jobi sowie in einem beschränkten Gebiet Neuguineas: vom Südrand der Geelvink-Bai (Rubi) an der Nordküste ostwärts bis zur Astrolabebai (Stephansort, Konstantinhafen) und dem Ramu (Bismarckebene, Tappenbeck leg.) und nach Süden bis zum südlichen Vorland des Nassau-Gebirges (dort ostwärts bis zum Setekwafluß). Sie bewohnt die Waldungen der Tiefebene, nicht wie *M. chalybatus* das Gebirge. Die morphologischen Unterschiede von dieser Art hat Salvadori (l. c.) klar auseinandergesetzt. Am auffälligsten ist der Umstand, daß sich bei *chalybatus* die Firste des Oberschnabels an der Basis stärker

---

[1]) Sehnenlänge des freien Schnabelfirstes

[2]) Mittlere Steuerfedern vom Austritt aus der Haut an bis zum distalen Ende des zu einer Borste ausgezogenen Schaftes.

verbreitert. Ferner ist der Schwanz von *jobiensis* relativ kürzer, was der Flügelschwanz-Index (Schwanz×100 : Flügel) am klarsten zum Ausdruck bringt. Er schwankt bei *chalybatus* zwischen 76.4 und 84.5, bei *jobiensis* zwischen 69.0 und 77.4. Die für die Form *rubiensis* A. B. Meyer angegebenen Unterschiede scheinen mir nach Prüfung des Typus nicht stichhaltig zu sein; ich stelle den Namen daher in die Synonymie von *jobiensis*.

Das Material der Sepik-Expedition ist in nachstehender Tabelle aufgeführt. Die Maße sind wie bei *M. chalybatus* genommen.

3103	Malu	♂	9. 9. 13	190	38	144	75.8	
1022	,,	♂	9. 1. 13	172	35	121	70.5	
1011	,,	♀	8. 1. 13	171	33	118	**69.0**	
1049	,,	♂	11. 1. 13	174	35	128	73.6	I. Jahreskl.
1115	,,	♂	22. 1. 13	175	38	126	72.0	
100	,,	♀	2. 5. 12	180	34	133	73.9	
952	,,	♂	3. 1. 13	180	39	130	72.2	
550	Aprilfluß	♂	29. 10. 12	178	36	133	74.2	
504	,,	♀	16. 10. 12	163	35.5	—	—	
2843	Maeanderberg	♂	19. 8. 13	173	37	134	**77.4**	
3011	,,	♀	26. 8. 13	158	32	120	76.0	I. Jahreskl.
2845	,,	♀	19. 8. 13	171	35	129	75.4	
997	Malu	♂	7. [illegible]. 13	—	29	—	—	Jugendkleid

34. *Phonygammus keraudrenii

In der unteren und besonders mittleren Waldzone der Gebirge verbreitet über ganz Neuguinea und die Inseln des D'Entrecasteaux-Archipels; auch auf den Aru-Inseln und der Cape York-Halbinsel. Fünf Rassen:

1. *keraudrenii* (Lesson & Garnot) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 510]. Berau- und Onin-Halbinseln, südliches Vorland des Schneegebirges, ostwärts mindestens bis zum Fly-Fluß; Aru-Inseln.

2. **jamesi** Sharpe.[1]) Im Altersgefieder unterschieden durch grün, nicht blau schillernde Federn von Oberkopf, Nacken, Kehle und Kropf, längere Federbüschel an den Seiten des Hinterkopfes, längere und breitere Hals- und Brustfedern, sowie rotviolett, nicht stahlblau schillernden Rücken. SO-Neuguinea, an der Nordküste westwärts mindestens bis zur Kai-Halbinsel (Bubui).

3. **neumanni** Reichenow.[2]) Ähnlich *keraudrenii*, aber Unterrücken, Bürzel und Oberschwanzdecken des ad. nicht gleichfarbig

---

[1]) Og.-Grant (Ibis 1915, Suppl. p. 5) behauptet, daß in SO.-Neuguinea zwei *Phonygammus*-Arten leben: eine Tieflandform „*Ph. keraudrenii* = *jamesi*" und eine Bergform „*Ph. purpureoviolaceus*". Ich halte den Typus von *Ph. jamesi* für das I. Jahreskleid derselben Rasse, deren Alterskleid von A. B. Meyer *Phonygama purpureo-violacea* benannt wurde.

[2]) J. f. O. 66, p. 438 (1918 — Lordberg).

mit der übrigen Oberseite (stahlblau oder grünlich blau), sondern dunkel violett, von gleichem Farbton wie Flügel und Schwanz. Lordberg, an der Nordküste vermutlich westwärts bis zum Mamberano.

Auf dem Lordberg wurden 6 Ex. von der Sepik-Expedition gesammelt. Jugendflügel ♂ 140; Altersflügel ♀ 147, 150; ♂ 155, 156, 157 mm. Im I. Jahreskleid ist der Vogel über und über dunkelviolett gefärbt.

4. *gouldi* (Gray). Alle metallischen Federn mit dunkel stahlgrünem, nicht wie bei *keraudrenii* mit blauem bezw. (Flügel und Schwanz) violettem Glanz. Cape York-Halbinsel.

5. *hunsteini* Sharpe. Ähnlich *jamesi*, aber größer, Kopf und Hals viel dunkler grün, Schmuckfedern der Hinterkopfseiten nicht so lang. D'Entrecasteaux-Inseln (Fergusson und Goodenough-Inseln).

35. * **Oriolus szalayi** (Madarász)[1])

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 473 sub nom. *Mimeta striata*]

Ein Waldbewohner der Tiefebene, der auf Misol, Salawati, Batanta, Waigeu und ganz Neuguinea lebt, ohne Rassen zu bilden.

Die Sepik-Expedition brachte 15 Exemplare (von Malu, Pionierlager, Sepik am Maeanderberg, Töpferfluß und Wald beim Zuckerhut) heim. Altersflügel ♂♀ 137^3, 139, 140^2, 141, 142, 144^3, 146^2, 147, 149 mm.

36. * **Mino dumontii**

Diese Art, die ihren Aufenthalt in den Waldungen der Tiefebene nimmt, ist von den westlichen papuanischen Inseln (außer Misol) und den Aru-Inseln über ganz Neuguinea verbreitet und hat über die Inseln des Bismarckarchipels die Salomonen erreicht. Mindestens vier Rassen.

1. **dumontii** Lesson[2]) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 466]. Salawati, Batanta, Waigeu, Jobi, ganz Neuguinea.

Von der Sepik-Expedition in 17 Exemplaren gesammelt (Malu, Seerosensee, Sepik nahe dem Maeanderberg, Lehmfluß, Töpferfluß, Aprilfluß, Maifluß). Jugendflügel ♂ 141; Altersflügel ♀ 147, 148, 152, 153, 156, 159^2; ♂ 150, 152, 156^3, 157^2, 158, 162 mm.

2. *aruensis* Stresemann.[3]) Kleiner (Altersflügel: ♀ 145—149, ♂ 145 mm, Schnabel 24—25 gegen 25—28.5 mm), mit kleinerem weißen Flügelspiegel. Aru-Inseln

3. *giliau* Stresemann[4]) Kehlseiten nicht nackt wie bei 1 und 2,

---

[1]) *Oriolus striatus* Quoy u. Gaimard 1830 ist praeokkupiert durch *Oriolus striatus* Hermann 1783, cf. Stresemann, Nov. Zool. 27, 1920, p. 331. Der älteste Ersatzname ist *Mimeta szalayi* Madarász, Természetrajzi Füzetek 24 p. 80 (1901 — Madang bei Finschhafen, offensichtlich auf einen jungen Vogel dieser Art begründet).

[2]) Synonym: *Mino dumonti violaceus* Berlepsch, Abh. Senckenberg. Naturf. Gesellsch. 34, p. 62 (1911 — Konstantinhafen).

[3]) J. f. O. 70 p. 405 (1922 — Tarangan, Aru-Inseln).

[4]) J. f. O. 70 p. 406 (1922 — Ralum, Neupommern).

sondern dicht befiedert; Schwanz länger (86—98 mm gegen etwa 70 mm) Neu-Pommern und wahrscheinlich auch Rook-Insel.

4. *kreffti* Sclater. Schwanz länger als bei 3 (102—109 gegen 86—98 mm); weißer Flügelspiegel größer. Neu-Mecklenburg, Neu-Hannover, Salomons-Inseln.

37. * Melanopyrrhus anais

Ein Tieflandbewohner ganz Neuguineas und der Insel Salawati. Drei Rassen:

1. *anais* (Lesson) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 462] Salawati und Berau-Halbinsel; auf der Onin-Halbinsel (bei Kapaur und Sekru) mit *robertsoni* zusammenstoßend und sich mit dieser Rasse verbastardierend.

2. **orientalis** (Schlegel). Nur der Hinterkopf beim ausgefärbten Vogel in größerer oder geringerer Ausdehnung schwarz mit Metallglanz, der vordere Teil des Oberkopfes dagegen goldgelb, nicht schwarz. Von der Wandamen-Bucht (Westküste der Geelvink-Bai) ostwärts bis zur Milne-Bai und von dort längs der Südküste von Neuguinea westwärts bis zum Aroa-Fluß.

Die Sepik-Expedition sammelte 7 Ex. bei Malu, 1 am Pionierlager, 1 am Sepik beim Maeanderberg, 2 am Aprilfluß und 1 auf dem Regenberg. Altersflügel: 142, 144, 146, 148, 150^2, 151^2, 152^3, 153 mm.

3. *robertsoni* D'Albertis. Ganzer Oberkopf goldgelb, in der Regel kein schwarzer Nackenfleck. Vom Aroa-Fluß westwärts bis zur Onin-Halbinsel (wo Vermischung mit *anais* erfolgt ist).

Im Jugendkleid ähneln alle Rassen durch schwarzen Oberkopf der am ursprünglichsten gefärbten Form *anais*.

38. Aplonis cantoroides

Von den Salomons-Inseln über den ganzen Bismarck-Archipel bis Neuguinea und einige anliegende Inseln (Louisiade-Archipel, Dampier-Insel, Westl. papuanische Inseln, Aru-Inseln). Ein Bewohner des Tieflandes, der in zwei Rassen zerfällt:

1. **cantoroides** (Gray) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p 456] Das ganze Wohngebiet der Art außer einigen kleinen Inselchen im Westen von Manus und dem Inselchen Nisan.

Tappenbeck sammelte je ein Exemplar bei Friedrich-Wilhelms-Hafen und am Zufluß B des Ramu.

2. *longipennis* Neumann.[1]) Viel größer. Flügel 117—125 mm gegen 100—105 mm. Nisan (zwischen Neu-Mecklenburg und Bougainville), Ninigo- und Matty-Insel.

39. * Aplonis metallicus

Besonders häufig ist diese weitverbreitete Art im Kulturland und am Rande der Grassteppe. Ihr Wohngebiet reicht von Neuguinea nordwärts bis zu den Admiralitätsinseln und den Salomonen, im Osten

1) Orn. Mber. 25, p. 155 (1917 — Nisan).

bis zur Rossel- und Woodlark-Insel, im Süden bis Nordaustralien, Tenimber und Damar, im Westen bis zu den Kei-Inseln, Süd- und Nordmolukken. Von den sechs unterscheidbaren Rassen[1]) lebt nur eine auf Neuguinea:

metallicus (Temm.) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 448]. Molukken-Inseln, westl. papuanische Inseln, Aru-Inseln, Jobi, Dampier-Insel, ganz Neu-Guinea.

Von der Sepik-Expedition in 22 Exemplaren gesammelt (Fundorte: Malu, Pionierlager, Sepik am Maeanderberg, Standlager am Töpferfluß). Die Flügel messen: Jugendflügel 98, 100, 101, 102², 104, 105², 109; Altersflügel 102, 105, 106⁵, 107, 108, 110, 111, 112 mm. Iris des ad.: „rot", im I. Jahreskleid: „orange" oder „rot".

40. Paramythia montium

Ein Hochgebirgsbewohner Neuguineas, der wohl nicht unter 2500 m herabkommt. Einziger Vertreter einer Familie, die den Sturniden nahesteht, sich aber in folgenden Punkten von diesen unterscheidet: Der Tarsus ist in den zwei oberen Dritteln mit einer einheitlichen Schiene bedeckt (nicht deutlich getäfelt); die 10. Handschwinge ist fast völlig verkümmert. Zwei Rassen:

1. **montium** De Vis[2]). Hochgebirge von SO-Neuguinea und Saruwaged-Gebirge, von wo das Tring-Museum zwei vom Missionar Keysser in 3000—4000 m Höhe erbeutete Stücke erhielt.

2. *olivaceum* v. Oort.[3]) Hinterhauptsfedern weiß mit schwarzer Spitze (statt völlig weiß), Rücken und Flügel mehr olivgrün, Federn der Unterkörperseiten blau statt goldgelb. Schneegebirge oberhalb 2600 m.

41. *Dicrurus bracteatus

Ein Tieflandbewohner von sehr weiter Verbreitung, mit Rassen auf Si-Oban, den kleinen Sunda-Inseln, den Sulu-Inseln, Celebes, allen Molukken-Inseln, in Australien (*bracteatus* Gould) und im ganzen papuanischen Gebiet bis zu den Salomonen.[4])

Auf Neuguinea und den nächst benachbarten Inseln leben folgende Formen:

1. **carbonarius** Bonap.[5]) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 177]. Misol, Kofiao, Salawati, Waigeu, Batanta, Gebe, Inseln

---

[1]) Stresemann, Nov. Zool. 19, 1912, p. 311—312; Zusätze: Rothschild u. Hartert, Nov. Zool. 22, 1915, p. 37.

[2]) Annual Report on Brit. New Guinea for 1890/91, p. 95 (1892 — Musgrave-Gebirge am Oberlauf des Vanapa-Flusses). Abbildung: Ibis 1893 t. VII.

[3]) Not. Leyd. Museum XXXII p. 213 (1910 — Hellwig-Gebirge).

[4]) Vgl. Hartert, Nov. Zool. 26, 1919, p. 131—133.

[5]) *Dicrourus carbonarius* Bonaparte, Consp. Gen. Avium I, p. 352 (1850 — „Neu-Guinea"; als terra typica fixiere ich Lobo). Nicht zu unterscheiden vermag ich: *D. b. stellatus* Neumann, Verh. Orn. Ges. Bayern XV p. 236 (1922 — Friedrich-Wilhelmshafen).

der Geelvink-Bai; von NW-Neuguinea an der Südküste ostwärts etwa bis zur Etnabai, an der Nordküste ostwärts bis zur Milnebai und von dort an der Südküste westwärts vermutlich bis in die Gegend von Merauke.

Die Sepik-Expedition erbeutete 25 Stück bei Malu, 2 am Seerosensee, 2 am Lehmfluß, 6 am Töpferfluß, 1 am Maifluß, 5 am Aprilfluß und 3 am Sepik nahe dem Maeanderberg. Die Flügel dieser Serie messen: ♀ 140, 141, 142^6, 143, 144, 145^3, 147, 148, 150, 151^2, 152, 153; ♂ 147^3, 150, 151^3, 152^3, 153, 154^3, 155, 157^3, 158, 159, 160, 162 mm. — Das I. Jahreskleid ist von den späteren Kleidern nicht sicher unterscheidbar.

2. *ultramontanus* nom. n.[1]) Kleiner: Flügel: ♀ 131—145, ♂ 140 bis 153 mm. Südliches Vorland des Schneegebirges und Aru-Inseln.

42. ***Chaetorhynchus papuensis** A. B. Meyer

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 183]

Ein charakteristischer Bewohner der mittleren Waldzone aller Gebirge Neuguineas, den man bisher vom Arfak-Gebirge, Weyland-Gebirge, den Bergen des Sepikgebietes, vom Sattelberg, den Gebirgen SO-Neuguineas und dem Schneegebirge kennt.

Die Sepik-Expedition erlegte auf der Hunsteinspitze 8, auf dem Lordberg 5 Exemplare. Jugendflügel: „♂" 106, 107 mm; Altersflügel: ♀ 106, 107, 108, 110; ♂ 115, 117, 118, 119, 120, 122 mm. Im I. Jahreskleid ist die Unterseite matt grauschwarz, ohne oder mit sehr geringem Blauglanz, im Jugendkleid (Lordberg, 19. XII. 1912) ist der Blauglanz der Oberseite schon deutlich entwickelt, während das Gefieder der Unterseite stumpf schwarz und sehr locker gebaut ist.

43. **Munia castaneothorax**

Verbreitung: Nördliches Australien und Osthälfte von Neuguinea, sowie Vulkan-Insel. Drei Rassen:

1. *castaneothorax* (Gould). Nördliches Australien.
2. *nigriceps* (Ramsay) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p 441] Federn des Oberkopfes im Zentrum viel dunkler, fast schwarz, gefärbt und mit schmälerem, blasserem Saum Von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste mindestens bis zum Aroa-Fluß, an der Nordküste mindestens bis zum Kumusi-Fluß.
3. **sharpii** (Madarász) [2]) Der hell weißgraue Saum der Oberkopffedern noch viel breiter als bei *castaneothorax* und zwar so breit, daß er fast den Eindruck eines einfarbig hellgrauen Oberkopfes erweckt; Bürzelfedern dunkel kastanienbraun statt strohgelb. Astrolabe-Bucht und Vulkan-Insel.

---

[1]) Für *Dicrurus assimilis* Gray 1858 nec *Corvus adsimilis* Bechstein 1794 = *Dicrurus adsimilis* (Bechst.).

[2]) *Donacicola sharpii* Madarász, Bull. B. O. Club III p. XLVII (1894 — Bongu).

Im Berliner Museum ein Exemplar von Friedrich Wilhelms-Hafen (Heinroth leg.) und zwei Ex. von der „Astrolabebai", Kunzmann leg.

44. ***Munia grandis**

Auf das östliche Neuguinea beschränkt. Zwei Rassen:

1. *grandis* Sharpe [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 549]. SO-Neuguinea, an der Nordküste westwärts mindestens bis zum Kumusi-Fluß.

2. **ernesti** Stresemann.[1]) Außensaum der zentralen Steuerfedern gelblicher, mehr strohfarben. Astrolabebai und Stromgebiete des Ramu und Sepik.

Drei von der Sepik-Expedition am Seerosensee gesammelte ♀♀ messen am Flügel: 51, 52, 54 mm.

45. ***Munia tristissima** Wallace[2])

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 435]

Wie alle *Munia*-Arten ein Graslandvogel, dessen Verbreitung von NW.-Neuguinea ostwärts an der Südküste bis zum südlichen Vorland des Schneegebirges, an der Nordküste mindestens bis zum Kumusi-Fluß reicht, und der auch die Dampier-Insel bewohnt.

Von Biró bei Friedrich Wilhelms-Hafen, von Tappenbeck am Ramu, von Hunstein am Unterlauf des Sepik gesammelt. Die Sepik-Expedition schoß ein Ex. (♀?) bei Malu. Flg. 49 mm.

46. ***Erythrura trichroa**

Ein Bewohner der Grassteppe, der sich auf Neuguinea und Seran auf die alpine Grasflur (oberhalb der Waldgrenze) zurückgezogen hat. Begrenzung des Formenkreises nach Osten willkürlich. Eine engere Gruppe bilden: *trichroa* (Kittlitz): Karolinen (Kusaie, Ponape, Truk); *cyaneifrons* Layard: Neue Hebriden; *woodfordi* Hartert: Guadalcanar; *modesta* Wallace: Nord-Molukken; *pinaiae* Stresemann: Seran; *macgillivrayi* Mathews: Nord-Queensland, sowie folgende zwei auf Neuguinea vertretenen Rassen:

1. *papuana* Hartert[3]). [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 442 sub nom. *Erythrura trichroa*]. Arfak-Gebirge.

2. **goodfellowi** Og.-Grant.[4]) Die blaue Farbe am Kopf anscheinend weniger weit nach hinten ausgedehnt. Hohe Gebirge des Sepik-Gebietes (Schraderberg, Peripatus-Gipfel), Gebirge von SO-Neuguinea, Berge der Vulkan- und Dampier-Insel.

Die Sepik-Expedition brachte zwei Stück vom Schraderberg heim. Flügel: ♀ 61, ♂ 64.5 mm.

---

[1]) Anzeiger Orn. Ges. Bayern No. 5, p. 33 (1921 — Seerosensee).

[2]) Synonym: *Munia calaminoros* Reichenow, Orn. Mber. 24, p. 169 (1916 — „Augustahafen"). Typus von mir mit Stücken von der Berau-Halbinsel verglichen.

[3]) Nov. Zool VII p. 7 (1900 — Arfak-Gebirge).

[4]) Bull. B. O. Club 29 p. 29 (1911 — Moroka-Gebirge).

47. *Myzomela eques

Diese Art ist über ganz Neuguinea und die Inseln Misol, Salawati und Waigeu verbreitet.[1]) Auf Neuguinea findet sie sich vorzugsweise in der unteren Waldzone der Gebirge. Zwei Rassen:

1. **eques** (Lesson) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 302]. Misol, Salawati, Waigeu; von NW-Neuguinea ostwärts an der Südküste etwa bis zur Etnabai, an der Nordküste bis zur Astrolabebai.

Die reiche Ausbeute der Sepik-Expedition setzt sich aus folgenden Individuen zusammen: 3 vom Seerosensee, 1 vom Gratlager, 2 vom Lordberg, 14 vom Etappenberg und 15 vom Maeanderberg. Die Flügel dieser 35 Exemplare messen: ♀ 58, 59, 61^2, 62; ♂ Jugendflügel 66, 67^2, 69, 70, 71; ♂ Altersflügel 69, 70^3, 71^6, 72^5, 73^4, 74^2, 75, 77 mm.

Das wollige Jugendkleid ist oben und unten brauner, weniger grau getönt als das Jahreskleid, und entbehrt den roten Kehlstrich noch.

Im I. Jahreskleid gleichen die Geschlechter einander noch hinsichtlich der Färbung. Dieses Kleid weicht vom adulten Jahreskleid wesentlich ab dadurch, daß die rote Farbe nicht auf den über die Kehle gezogenen Längsstrich beschränkt ist, sondern auch, wenngleich in weniger feuriger Tönung, Stirn, Vorderkopf, Wangen und Kehlseiten überzieht, während der Kehlstrich nur sehr schwach hervortritt. An den Säumen der Armschwingen erscheint die olivfarbene Tönung beim Jugendflügel deutlicher als später.

2. **nymani** Rothsch. & Hartert.[2]) Etwas graulicher (weniger bräunlich) gefärbt und mit breitererem roten Kehlstrich. Von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste bis zum südlichen Vorland des Schneegebirges (Mimika-Fluß), an der Nordküste bis zur Kai-Halbinsel (Simbang).

48. *Myzomela cruentata

Die Art ist über das Gebirge von ganz Neuguinea und über die Inseln Neupommern, Neulauenburg und Neumecklenburg verbreitet. Auf Neuguinea bewohnt sie vorzugsweise die mittlere Waldzone der Gebirge, lebt also durchschnittlich in etwas höherer Lage als *Myzomela eques* und *nigrita*. Es lassen sich mindestens zwei Rassen unterscheiden:

1. **cruentata** A. B. Meyer [Beschr.: Salvadori, O. P. II p. 296]. Bergland von ganz Neuguinea.

Unter den 30 Exemplaren, welche die Sepik-Expedition auf dem Maeanderberg erbeutete, befinden sich nur 2 ♀♀. Claude Grant gelang es am Kapare-Fluß nur ♂♂ zu erlangen. Auf Seran hat sich Verf. vergeblich bemüht, auch nur ein einziges ♀ von *Myzomela wakoloensis*

---

[1]) Recht nahe steht diesem Formenkreis die Form *M. cinerea* Sclater von Neupommern, bei der dem longitudinalen roten Kehlstrich der *M. eques* ein schwärzlicher entspricht.

[2]) Novit. Zool. X p. 223 (1903 — Simbang).

elisabethae van Oort zu erbeuten, obwohl die ♂♂ nicht selten waren.[1])

Die Flügel der Maeanderberg-Serie messen: ♀ 51, 52; ♂ 55[4], 55.5[2], 56[4], 56.5, 57[4], 57.5, 58[5], 58.5, 59[5], 60 mm.

Im Jugendkleid ist das ♂ dem alten ♀ ähnlich, aber fast alle Rückenfedern haben rote Spitzen, die Weichenfedern sind olivgrau mit einigen roten Ästen, alle Schwungfedern sind gelbrot gesäumt.

Das alte ♀ scheint noch unbeschrieben zu sein. Der Vorderkopf ist rot, Hinterkopf, Rücken und kleine obere Flügeldeckenfedern sind olivgrün, der Unterrücken zeigt eine rötliche Beimischung, die Oberschwanzdecken sind hellrot mit grünlichen Spitzen. Kinn und Kehle rot, übrige Unterseite schmutzig weißgrau, mit Olivfarbe verwaschen. Die schwarzbraunen Schwingen sind außen gelboliv oder rötlich oliv gesäumt, das mittlere Steuerfederpaar und die Außensäume der übrigen Steuerfedern sind rot. „Auge braun, Füße grau, Schnabel schwarz, Länge 100—102 mm."

2. *erythrina* Ramsay. Nach einzelnen Exemplaren sind die „Arten" *erythrina* Ramsay von Neumecklenburg, *coccinea* Ramsay von Neulauenburg und *kleinschmidti* Sharpe von Neupommern beschrieben worden, deren Verschiedenheit von einander mir noch nicht erwiesen zu sein scheint. Die Unterschiede gegenüber *cruentata* vermag ich nicht anzugeben, da mir kein Material vorlag.

49. ***Myzomela nigrita**

Das Wohngebiet dieser Art, die auf Neuguinea die untere Zone der Gebirgswälder, anderwärts auch das Flachland bewohnt, ist sehr ausgedehnt. Es erstreckt sich von Neuguinea (wo die Art nur im Westteil der Berauhalbinsel zu fehlen scheint) nach Süden zu den Aru-Inseln, nach Norden bis Jobi und Miosnom, ferner über Neumecklenburg einerseits bis zu den Admiralitäts-Inseln, andererseits bis zu den Salomons-Inseln, nach Osten bis zum Louisiade-Archipel. Folgende Rassen werden unterschieden:

1. **nigrita** Gray [Beschr.: Salvadori, O. P. II p. 291]. Von SO-Neuguinea an der Südküste westwärts bis zum südlichen Vorland des Schneegebirges (Kapare-Fluß), an der Nordküste westwärts bis zur ?Kai-Halbinsel (Sattelberg), ferner Aru-Inseln. Flügel des ♂ ad. bis 58.5 mm.

Vom Sattelberg lag mir nur ein ♂ ad. mit einer Flügellänge von 58.5 mm vor; seine Zugehörigkeit zu dieser Form bleibt fraglich.

2. **meyeri** Salvadori.[2]) Größer als *nigrita*: Flügel des ♂ ad. 58.5 bis 64 mm gegen 53—58.5 mm. Hinterland der Nordküste zwischen Sepikgebiet und Arfak-Gebirge.

---

[1]) Der Formenkreis *Myzomela wakoloensis* vertritt die *cruentata*-Gruppe auf Buru und Seran.

[2]) *Myzomela meyeri* Salvadori, Orn. Pap. II p. 292 (1881 — Rubi). Typus untersucht.

Die Sepik-Expedition sammelte 7 Stück auf dem Etappenberg, 1 auf dem Lordberg und 21 auf dem Maeanderberg. Die Flügel messen: ♀ 51, 52^3, 53^3, 53.5, 54^2, 54.5, 57; ♂ Jugendflügel: 58, 59, 60^2; ♂ Altersflügel 59, 61^4, 62^5, 63, 64 mm. Zum Vergleich mögen die Maße einiger Exemplare des Dresdener Museums dienen. Rubi (terra typica): ♀ 51, ♂ Jugendflügel 58.5, 59; ♂ Altersflügel 64 mm. Dorei: ♂ Altersflügel 58.5 mm.

Das Jugendkleid beider Geschlechter besitzt den Färbungsstil des alten ♀, läßt aber auf dem Rücken jede Olivfarbe vermissen, deren Stelle ein düsteres Braun einnimmt. Unterseite schmutzig mausgrau, am Bauch graubraun, gleichfalls ohne Olivfarbe. Die später rote Stirn und Wangengegend bleibt zunächst unbefiedert. Dieses Jugendkleid wird nur ganz kurze Zeit getragen; die Jugendmauser beginnt bereits, bevor die Schwingen ihre volle Länge erreicht haben.

Im I. Jahreskleid gleicht das ♂ dem alten ♀ in der Färbung durchaus.

3. *pluto* Salvad. Noch größer als *meyeri*, Flügel des ♂ ad. bis 67 mm. Jobi und Miosnom.

4. *louisiadensis* Hartert. Wahrscheinlich nicht von *meyeri* unterscheidbar. Flügel des ♂ ad. „62—63 mm". St. Aignan, Woodlark-Insel, Südost-Insel.

5. *ramsayi* Finsch. Noch größer als *pluto*. Inselchen an der Nordspitze von Neumecklenburg (Nusa, Kapaterong).

Ein von Dr. Heinroth auf Nusa gesammeltes ♂ ad. mißt am Flügel 72 mm und gleicht in der Färbung den Rassen *nigrita*, *pammelaena* usw.

6. *pammelaena* Sclater. Die größte Form: Flügel des ♂ ad. bis 75 mm. Admiralitäts-Inseln.

7. *tristrami* Ramsay. Kleiner als *pammelaena* (Flügel des ♂ ad. 67—70 mm); Gefieder des ♂ fast ohne Stahlglanz, Innensäume der Schwingen reiner weiß. Ugi und San Christoval.

8. *forbesi* Ramsay. ♀ wie das von *nigrita* gefärbt, ♂ mit großem roten Fleck auf der Scheitelmitte und dadurch vor allen anderen Rassen ausgezeichnet. Flügel ♂ ad. 58, 59 mm. Fergusson- und Goodenough-Insel.

50. ***Myzomela rosenbergi** Schlegel

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 294]

Über alle hohen Gebirge Neuguineas verbreitet, ohne geographische Formen ausgebildet zu haben. Obwohl diese Blütenbesucher gelegentlich tiefer vorkommen, bilden doch ihr eigentliches Wohngebiet die Waldungen der höheren Gebirgsregion, oberhalb von etwa 1600 m.

Die Sepik-Expedition traf den Vogel nur auf dem Schraderberg an, wo 22 Stück gesammelt wurden. Flügellänge: ♀ 57, 58^2, 59^3; ♂ Jugendflügel 61; ♂ Altersflügel 61, 62, 63, 64^6, 65^3, 66^2, 67 mm.

Das I. Jahreskleid wird von Og.-Grant (1915, p. 51) als „young male" und „young female" beschrieben.

51. *Toxorhamphus[1] iliolophus

Ein Bewohner der unteren und mittleren Waldzone der Gebirge in ganz Neuguinea, auf Jobi und Miosnom, sowie auf der Fergusson- und Goodenough-Insel. Mindestens zwei Rassen:

1. **iliolophus** (Salvadori) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 316 sub nom. *Melilestes i.*]. Jobi, Miosnom und gebirgige Gegenden von ganz Neuguinea.

Die Sepik-Expedition sammelte 13 Stück auf der Hunsteinspitze, 5 auf dem Lordberg und 2 auf dem Maeanderberg. Flügellänge: ♀ 58, 59^2, 60^2, 62^3; ♂ 66^2, 67^2, 68^6, 69^2 mm.

Es ist möglich, daß diese Rasse sich noch weiter aufteilen läßt. Die obige Serie von der Hunsteinspitze erscheint auf der Oberseite dunkler und grünlicher, weniger graulich als eine Serie von Bihagi im Quellgebiet des Mambare. Stücke vom Südhang des Schneegebirges vermitteln.

2. *fergussonis* (Hartert). Viel größer: ♀ 63—64 ♂ 71—72 mm Flügellänge. Fergusson- und Goodenough-Insel.

52. *Toxorhamphus novaeguineae

In der Tiefebene, vor allem aber am Fuße der Gebirge über ganz Neuguinea mit Ausnahme des Südostens verbreitet und auch die westlichen papuanischen Inseln, Jobi und die Aru-Inseln bewohnend. Zwei Rassen:

1. **novaeguineae** (Lesson)[2] [Beschr.: Salvadori, O. P. II p 315], Misol, Salawati, Waigeu, Jobi; von NW-Neuguinea an der Südküste ostwärts vermutlich bis zur Etna-Bai, an der Nordküste westwärts bis zum oberen Ramu.

Das von der Sepik-Expedition mitgebrachte Material besteht aus folgenden Stücken: 5 vom Seerosensee, 2 vom Regenberg, 1 vom Aprilfluß, 3 vom Etappenberg, 8 vom Lordberg, 1 von der Hunsteinspitze und 26 vom Maeanderberg. Flügellänge dieser 46 Exemplare: ♀ 58^3, 59, 60^5, 61^2, 64; ♂ 66^5, 67^4, 68^5, 69^2, 70^3, 71^5, 72^5, 73, 75^2, 76 mm; 1 unmeßbar.

Der Altersflügel ist durchschnittlich länger als der gleichgefärbte Jugendflügel; alle ♂♂ mit einer Flügellänge von 66—68 mm verraten ihre Jugend durch den noch hellen Unterschnabel, tragen also das I. Jahreskleid.

2. *flaviventris* (Rothsch. & Hart.)[3] Unterseite nicht gelblich mit grünlichem Ton, sondern schwefelgelb. Aru-Inseln und südliches Vorland des Schneegebirges, vom Utakwa-Fluß ostwärts bis zum Fly-Fluß.

---

[1]) *Toxorhamphus* Stresemann, Novit. Zool. 21, 1914, p. 394; Typus *Cinnyris novaeguineae* Lesson.

[2]) Synonym: *Melilestes chloreus* Reichenow, Journ. f. Orn. 63 p. 126 (1915 — Typus vom Lordberg); der Autor hielt ♂ und ♀ für verschiedene Arten.

[3]) Bull. B. O. Club XXVII p. 44 (1911 — Aru-Inseln).

53. ***Toxorhamphus poliopterus** (Sharpe)

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 543]

Die Art läßt sich bisher von SO-Neuguinea nördlich der großen Wasserscheide westwärts bis zum Schraderberg, südlich von ihr westwärts bis zum oberen Aroa-Fluß verfolgen. Sie bewohnt in diesem Gebiet vorwiegend die obere Waldzone der Gebirge, von etwa 2000 m aufwärts.

Die Sepik-Expedition erbeutete am 23. V. 1913 ein ♀ auf dem Schraderberg. Flügel 65 mm. „Iris braun, Schnabel schwarz, Füße dunkelgrau, Länge 125 mm."

54. ***Melilestes megarhynchus**

Eine häufige Art, die das Tiefland und den Fuß der Gebirge in ganz Neuguinea bewohnt und auch auf Misol, Salawati, Waigeu und den Aru-Inseln lebt. Zwei Rassen:

1. **megarhynchus** (Gray) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 313]. Wohngebiet das ganze Verbreitungsgebiet der Art außer Waigeu.

Die Ausbeute der Sepik-Expedition setzt sich zusammen aus: 4 Stück von Malu, 2 vom Pionierlager, 1 vom Töpferfluß, 3 vom Aprilfluß, 1 vom Regenberg, 1 von der Hunsteinspitze, je 2 vom Etappenberg und vom Lordberg und 40 vom Maeanderberg, im ganzen also 54 Exemplare. Bei der Maeanderberg-Serie beträgt die Flügellänge: ♀ 88, 89, 90^4, 91^2, 93^2, 94, 96^4, 97^2; ♂ 95, 96, 97, 99^2, 100^5, 101^3, 102, 103^2, 104, 105^2, 106 mm.

Im I. Jahreskleid unterscheiden sich die Vögel von älteren häufig dadurch, daß Kinn-, Kehl- und Kropffedern nicht einfarbig düster grau sind, sondern daß sich an ihnen ein blasser (an der Kehle weißgelber) Seitenrand mehr oder weniger scharf gegen ein dunkles Zentrum absetzt.

Ein großer Teil der auf dem Maeanderberg im Juli und August geschossenen Stücke mausert das Großgefieder. Bei zwei Exemplaren beginnt der Handschwingenwechsel mit der (von außen gezählt) 9. Handschwinge; die 10. läßt sich hier nicht sicher nachweisen (No. 2385, 2712).

2. *vagans* (Bernstein). Unterseite weniger grünlich getönt, Brust blasser, mehr graulich. Waigeu.

55. ***Glycichaera fallax** Salvad.[1])

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 310]

Ein Bewohner des Tieflandes, der auf Misol und den Aru-Inseln lebt und sich von NW-Neuguinea ostwärts an der Nordküste bis zur

[1]) Ann. Mus. Civ. Genova XII p. 335 (1878 — terra typ. restr. Andai). Synonym: *Sericornis* [!] *sylvia* Reichenow, J. f. O. 47 p. 118 (1899 — Friedrich Wilhelmshafen).

Astrolabe-Bai (Friedrich Wilhelms-Hafen), an der Südküste bis zum Aroafluß ausgebreitet hat.

Die Sepik-Expedition brachte vier Stück heim, die am Seerosensee, Aprilfluß und Töpferfluß erbeutet worden waren. Flügellänge: ♀ 54.5, 55; ♂ 56.5, 58.5 mm.

56. * **Oedistoma pygmaeum**

Das Wohngebiet der Art bilden die Insel Misol, ganz Neuguinea und die Inseln Fergusson und Goodenough. Ohne dem Flachland ganz zu fehlen, scheint sie vornehmlich in der unteren Waldzone der Gebirge zu hausen. Zwei Rassen:

1. **pygmaeum** Salvadori [Beschr.: Salvadori, O. P. II. p. 312]. Misol und ganz Neuguinea.

Die Ausbeute der Sepik-Expedition besteht in zwei Stück vom Etappenberg und zwei vom Maeanderberg. Flügel: ♀ 44, 46, 47.5, ♂ 51 mm.

2. *meeki* Hartert. Größer, mit hell aschgrauem statt olivgrünem Oberkopf und Nacken sowie sehr blaß grauer statt olivfarbener Tönung von Kehle und Brust. Fergusson- und Goodenough-Insel.

57. **Melipotes ater** Rothschild[1])

Diese auffällige Form ist nur vom Rawlinson-Gebirge bekannt, wo sie die *fumigatus*-Gruppe vertreten dürfte. Die Beschreibung lautet in der Übersetzung: ♂ ad. Ganze Oberseite glänzend schwarz. Kinn und Kehle dunkelgrau. Brust und Bauch schwarz, weiß gefleckt (jede Feder mit einem weißen Fleck). Unterschwanzdecken schwarz mit weißem Saum. Jederseits des Kopfes ein nacktes Feld, das im Leben offenbar orangegelb oder dunkelgelb gefärbt ist. Culmen 30, Flügel 164, Tarsus 45 mm. ♀ ad. kleiner: Flügel 142 mm.

Es handelt sich also um eine Riesenform, analog dem gleichfalls auf die hohen Berge der Kai-Halbinsel beschränkten *Melidectes belfordi foersteri* Rothschild.

58. * **Melipotes fumigatus**

Alle Angehörigen der auf die Hochgebirge Neuguineas beschränkten Gattung *Melipotes* bilden einen Lebensring. Unter ihren bisher bekannten vier Formen haben zwei so selbständige morphologische Eigentümlichkeiten erworben, daß ich sie als Arten gelten lasse: *M. gymnops* Sclater vom Arfakgebirge und *M. ater* Rothschild vom Rawlinsongebirge. Ökologisch-physiologisch sind sie jedoch einander alle gleich geblieben. Sie sind Bewohner der hohen Gebirgszone, die anscheinend tiefer herabkommen als *Melidectes belfordi* und schon bei 1400 m gesammelt wurden. *M. fumigatus* hat eine weite Verbreitung und gliedert sich in drei Rassen:

1. *fumigatus* A. B. M. [Beschr.: Salvadori, O. P., Aggiunte, p. 121]. Recht verschieden von *M. gymnops*: Kehle hell graulich (nicht braun-

---

[1]) Bull. B. O. Club 29, p. 13 (1911 — Rawlinson-Gebirge).

schwarz); Federn der Brustmitte dunkel schiefergrau mit breiten hell isabellgrauen Rändern (nicht einfarbig braunschwarz); Federn von Unterbrust und Bauch graulich isabell oder blaßgrau mit rötlichem Ton (nicht braunschwarz mit breiten isabellfarbenen Keilflecken an der Spitze); Unterschwanzdecken trüb bräunlichgrau mit blassen Säumen (nicht blaß rostfarben). Rücken, Flügel und Steuerfedern schwärzlicher, weniger braun. Gebirge von SO-Neuguinea.

2. **goliathi** Rothsch. & Hartert.[1]) Bauch graulicher, nicht so röstlich, Oberseite noch dunkler, nahezu schwarz. Schneegebirge, Weylandgebirge, Schraderberg.

34 von der Sepik-Expedition auf dem Schraderberg (zwischen dem 20. V. und 12. VI. 1913) erbeutete Exemplare messen am Flügel: ♀ 100, 101, 102, 103³, 104³, 105, 107², 108⁴, 109³ 110², 111; ♂ 110, 111², 113², 114, 115, 116³, 117² mm. Neun Individuen stehen in der Mauser des Großgefieders.

Das sehr „wollige" Jugendkleid gleicht im Färbungsstil dem Jahreskleid, aber die Oberseite ist nicht schwärzlich, sondern dunkelbraun. die Unterseite trüb grau, an der Kehle am hellsten und ohne bräunliche Tönung, auf dem Kropf am dunkelsten; der Bauch ist bräunlich verwaschen.

3. **anthophilus** Stres.[2]) In der Färbung ganz wie *goliathi*, aber größer. Hunsteinspitze.

Die Sepik-Expedition sammelte sechs Exemplare auf der Hunsteinspitze (26. II.—11. III. 1913), deren Flügel folgende Länge besitzen: ♀ 111, 112, 119; ♂ 121³ mm. Zwei davon wechseln das Großgefieder.

59. *Melidectes[3]) belfordi

Ein Bewohner der oberen Waldzone der Gebirge, der sich kaum unter 1600 m zeigt und dessen eigentliches Revier erst bei 2000 m zu beginnen scheint. Alle Hochgebirge Neuguineas besitzen einen Vertreter dieser Gruppe, welche in hohem Grade zur Rassenbildung neigt. Auf dem Arfakgebirge hat sich eine Form entwickelt, die morphologisch sehr stark von den übrigen abweicht und die ich artlich söndere (*Melidectes leucostephes* A. B. Meyer). Enger schließen sich einander an:

1. *belfordi* (De Vis) [Beschr.: Salvadori, O. P., Aggiunte p. 231]. Hohe Gebirge von SO-Neuguinea.

2. *griseirostris* (Rothsch. & Hart.).[4]) Schnabel nicht schwarz, sondern hell schieferfarben. Größe geringer (♀ „122—124", ♂ „130—134" gegen „133—146" mm). Goliath-Berg.

3. subsp. n. Von der Größe der Form *griseirostris* (Flügel: „♀ 120,

---

[1]) *Melipotes gymnops goliathi* Rothschild u. Hartert, Bull. B. O. Club XXIX p. 34 (1911 — Goliathberg).

[2]) Anzeiger Orn. Ges. Bayern No. 5, p. 35 (1921 — Hunsteinspitze).

[3]) Ich vereinige die Gattungen *Melidectes* und *Melirrhophetes*.

[4]) *Melirrhophetes belfordi griseirostris* Rothschild u. Hartert, Bull. B. O. Club XXIX p. 34 (1911 — Goliathberg).

♂ 130—137" mm), aber (nach Og.-Grant) mit schwarzem Schnabel. Schneegebirge am oberen Utakwa-Fluß.

4. *joiceyi* (Rothschild).[1]) Kleiner als *griseirostris* (Flügel ♀ 108 bis 115, ♂ 126—133 mm), Schnabel stärker gekrümmt, Rückenfedern nicht aschgrau, sondern grün gesäumt. Kunupi-Berg im Weyland-Gebirge.

5. **rufocrissalis** (Reichenow).[2]) Während alle bisher aufgeführten Rassen nur ein Paar kleiner, am Schnabelwinkel entspringender Hautlappen besitzen, ist das ♂ dieser ausgezeichneten Form mit zwei Paar großen Lappen geschmückt: einem langen, der dorsolateralen Fläche des Unterkieferastes breit ansitzenden, und einem zweiten breiten (im Leben wie das vorige anscheinend orange gefärbten) Paar, das sich mit frontal gestellter Fläche zwischen den Unterkiefergelenken beiderseits der Medianlinie als Duplikatur der Kehlhaut erhebt. Stirn nicht schwarz, sondern schmutzigweiß. Ohrfleck und Brauenstreif nicht weiß, sondern zitrongelb. Schnabel wie der von *griseirostris* gefärbt und gestaltet. Schraderberg.

59 auf dem Schraderberg zwischen dem 20. V. und 13. VI. 1913 gesammelte Exemplare bilden eine der kostbarsten Bereicherungen, die das Berliner Museum dem Eifer der Sepik-Expedition zu verdanken hat. Ihre Flügel messen: ♀ 112, 115, 117, 118, 119^3, 120^2, 121^4, 122^4, 123, 124^5, 125^3, 126^2, 127, 128^2; ♂ 126, 127, 128^3, 130^2, 133^5, 134, 135^3, 136^4, 137^2, 139, 140 mm. Nur ein einziges Stück steht in der Mauser des Großgefieders; keines trägt das Jugendkleid.

6. **foersteri** (Rothschild).[3]) Durch den Besitz von zwei Lappenpaaren und einer weißen (nicht schwarzen) Stirn der Form *rufocrissalis* genähert, aber viel größer (Flügel ♀ 151, ♂ 173 mm), mit weißem (nicht gelbem) Ohrfleck und Brauenstreif und breiteren, nicht graulichweißen, sondern weißen Endsäumen der Federn des Oberrückens. Rawlinsongebirge.

60. **Stigmatops alboauricularis** Ramsay

Von dieser interessanten Art waren bisher nur die Typen bekannt, die sich in einem australischen Museum befinden dürften. Sie waren von Broadbent auf einem kleinen Inselchen nahe der Insel Hater (vor der Südostspitze Neuguineas gelegen) gesammelt worden. Im Berliner Museum fand ich (unter falscher Bezeichnung) drei Exemplare einer *Stigmatops*-Art, auf die Ramsays Beschreibung ziemlich gut paßt. Sie sind von Tappenbeck am 14., 17. und 21. I. 1899 am Ramu

---

[1]) *Melirrhophetes belfordi joiceyi* Rothschild, Novit. Zool. 28 p. 285 (1921 — Kunupi-Berg).

[2]) *Melirrhophetes rufocrissalis* Reichenow, Journ. f. Orn. 63 p. 126 (1915 — Schraderberg).

[3]) *Melirrhophetes foersteri* Rothschild, Bull. B. O. Club XXIX p. 12 (1911 — Rawlinson-Gebirge).

(vermutlich im Mündungsgebiet)[1]) gesammelt worden. Ihre Beschreibung lasse ich zur Ergänzung der Mitteilungen Ramsays (vgl. Salvadori, O. P. II, p. 324) hier folgen: Federn von Oberkopf und Nacken rauchbräunlich, am Rande schwach oliv verwaschen. Unter und hinter dem Auge ein nacktes Hautfeld, unter dem sich 3—4 Reihen silbrigweißer Pinselfederchen hinziehen, die sich in der Ohrregion zu einem weißen, leicht gelb getönten Federbüschel verlängern. Ohrdecken hellgrau mit starkem Glanz. Alle Federn von Kinn, Kehle und Brust mit rauchbraunem Zentrum, von dem sich ein heller (an Kinn und Kehle graulichweißer, an der Brust gelblichweißer) Randsaum scharf absetzt. Bauchfedern gelblichweiß, Unterschwanzdecken mit rauchbraunem Zentrum und breitem, gelblichweißen Rand. Schwingen und Steuerfedern schwärzlichbraun, erstere olivgrün gesäumt. Füße und Schnabel am Balg schwarz, Mundwinkel gelb. Größe: ♂ Flügel 73, Steuerfedern 60, Schnabel in der Mundspalte 23 mm; ♀ Flügel 64, Steuerfedern 49, Schnabel in der Mundspalte 20 mm. — Kein Färbungsunterschied zwischen den Geschlechtern.

61. ***Meliphaga**[2]) **analoga**

Bewohner des Tieflandes und Gebirgsfußes in ganz Neuguinea, ferner nachgewiesen von den westlichen papuanischen Inseln und den Inseln der Geelvinkbai, von der Südost-Insel und der Cape York-Halbinsel. Es lassen sich mindestens folgende drei Rassen unterscheiden:

1. **analoga** (Reichenbach)[3]) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 328]. Misol, Batanta, Salawati, Waigeu, Jobi, Miosnom, ganz Neuguinea, Aru-Inseln.

Von diesem häufigen Vogel sammelte die Sepik-Expedition: 9 Stück bei Malu, 2 am Seerosensee, 1 am Pionierlager, 19 auf dem Maeanderberg, 2 am Töpferfluß, 2 auf dem Regenberg, 3 am Aprilfluß, 6 auf dem Etappenberg und 5 auf dem Lordberg. Die Flügel dieser 49 Exemplare messen: ♀ 70, 71, 72^2, 73^2, 74^5, 75^4, 76, 77^2; ♂ 76, 77^2, 78^5, 79^4, 80^6, 81^2, 82^4, 84^2, 85 mm.

2. *vicina* (Rothsch. & Hart.).[4]) Stirn graulich statt oliv. Südost-Insel.

3. *gracilis* (Gould). Kleiner als *analoga* und oberseits meist etwas blasser. Cape York-Halbinsel.

---

[1]) Wie die nächstverwandte Art, *Stigmatops argentauris* (Finsch), wird man den Vogel auf kleinen der Küste vorgelagerten Inselchen, nicht auf der Hauptinsel zu suchen haben.

[2]) Mathews (Austr. Avian Record I p. 184—186, 1913) hat nachgewiesen, daß *Ptilotis* Swains. 1837 als Synonym von *Meliphaga* Lewin 1808 mit dem gleichen Gattungstyp (*Meliphaga lewinii* (Swains.)) zu gelten hat.

[3]) *Ptilotis analoga* Reichenbach, Handbuch d. spec. Ornith., *Meropinae*, p. 103 tab. 467 (1852 — ex Hombron u. Jacquinot; terra typ. wahrscheinlich Triton-Bai).

[4]) Novit. Zool. X p. 442 (1903 — Dorey).

62. * **Meliphaga aruensis**

Wie die ihr äußerst ähnliche *Meliphaga analoga* ist diese Art eine Bewohnerin der Tiefebene und des Gebirgsfußes. Sie ist wahrscheinlich in ganz Neuguinea beheimatet (wiewohl sie an der Südküste von SO-Neuguinea bisher noch nicht gesammelt wurde) und lebt ferner auf den Aru-Inseln, den westlichen papuanischen Inseln, auf Jobi und auf den Inseln des D'Entrecasteaux-Archipels. Zwei Rassen:

1. *aruensis* (Sharpe) [Beschr.: Salvadori, O. P., Aggiunte p. 232]. Sehr ähnlich *M. analoga*, aber durch folgende Merkmale unterschieden: Bürzelfedern sehr lang und dichtstehend und schwärzlich rauchbraun (viel dunkler als bei *analoga*) mit olivgrünen (die hintersten mit silbrig weißen) Spitzen. Schnabel kürzer und an der Basis breiter. Größe bedeutender. Aru-Inseln und südliches Vorland des Schneegebirges.

2. **sharpei** (Rothsch. & Hart.).[1] Gelber Ohrfleck nicht quadratisch, sondern nach hinten verlängert und von dunkler gelber Färbung. Misol, Salawati, Batanta, Waigeu, Berau-Halbinsel, an der Nordküste ostwärts mindestens bis zum Kumusi-Fluß; ferner Jobi, Fergusson- und Goodenough-Insel.

Die Sepik-Expedition sammelte 3 Stück bei Malu, 2 am Aprilfluß und 11 am Maeanderberg. Ihre Flügellänge: ♀ 81, 83, 84^3, 85^2; ♂ 88^2, 89, 90, 91^3, 93^2 mm.

63. * **Meliphaga montana** (Salvad.)

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 333]

Die Art bewohnt die mittlere Waldzone der Gebirge Neuguineas (etwa oberhalb 1000 m) im Hinterland der Nordküste. Vom Arfakgebirge läßt sie sich ostwärts bis zum Oberlauf des Aicora-Flusses verfolgen.

Die Sepik-Expedition traf diesen Vogel nur auf dem Lordberg, wo ein Stück, und auf der Hunsteinspitze, wo 22 Stück erlegt wurden. Deren Flügel messen: ♀ ad. 79, 80^4, 81^3, 82, 83; ♂ ad. 84, 85, 86^2, 87^2, 88, 89^2, 90 mm. Ein Ex. mit Resten des Jugendkleides (No. 1429) ist auf der Oberseite viel mehr bräunlich oliv (weniger grünlich oliv) als die übrigen, hat blaßgelbe (statt reinweiße) Ohrbüschel und etwas geringere Flügellänge: 77 mm; gehört aber trotzdem zweifellos zu dieser Art.

64. * **Xanthotis diops** (Salvadori)[2]

Das eigentliche Wohngebiet dieser Art scheint erst bei etwa 1000 m zu beginnen, wiewohl sie gelegentlich bis zum Fuß der Gebirge herab-

---

[1]) Novit. Zool. XIX p. 203 (1912 — Südost-Insel).

[2]) *Ptilotis diops* Salvadori, Ann. Mus. Civ. Genova 39 p. 581 (1899 — Purari-Fluß). Synonym: *Xanthotis chlorolaema* Reichenow, J. f. O. 63 p. 127 (1915 — Typus vom Etappenberg).

streicht. Man kennt sie gegenwärtig nur von den Gebirgen SO-Neuguineas, dem Südhang des Schneegebirges und den Bergen des Sepik-Gebietes.

Beschreibung: Federn des Vorderkopfes düster grau, die des übrigen Oberkopfes grünlich oliv mit schwärzlichem Schaftstrich. Rückenfedern olivgrün, in der Peripherie des Schaftes düster rauchbraun. Exponierte Spitze der Bürzelfedern und Oberschwanzdecken olivgrün. Zügelfedern hell rahmfarben, Ohrbüschel zitrongelb, nach hinten in einen weißen, bis zur Mitte des Halses herabsteigenden Federstreif fortgesetzt. Malarstreif und Ohrdecken graulich schwarz, Kinn und Kehle blaß zitrongelb, übrige Unterseite schmutzig graulich, oliv verwaschen. Schwingen und Steuerfedern schwarzbraun, außen olivgrün gesäumt. Innensäume der Schwingen gelblich weiß. Unterflügeldecken gelblich isabellfarben. Flügel: ♀ 77—85, ♂ 88—95 mm; Culmen von der Stirnbefiederung ♀ 19, ♂ 22 mm; zentr. Steuerfedern: ♀ 60, ♂ 76 mm. „Iris braun, Schnabel schwarz, Füße grau".

Die Sepik-Expedition sammelte 2 ♀♀ auf dem Lordberg und 2 ♂♂, 1 ♀ auf dem Etappenberg. Flügel: ♀ 77, 80, 84; ♂ 91, 95 mm.

65. * Xanthotis subfrenata

In der oberen Waldzone (oberhalb 2000 m) auf allen Hochgebirgen Neuguineas. Wahrscheinlich lassen sich nur zwei Rassen unterscheiden:

1. *subfrenata* Salvad. [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 337]. Arfak-Gebirge.

2. **salvadorii** (Hartert).[1]) Stirnfedern nicht grau, sondern wie alle Federn des Oberkopfes schwärzlich mit breitem olivgrünem Saum. Malarstreif schwarz, nicht grau. Unterseite stärker olivfarben getönt. Weylandgebirge, Schraderberg, Schneegebirge, Gebirge von SO-Neuguinea.

Auf dem Schraderberg wurden fünf Exemplare von der Sepik-Expedition gesammelt. Flügel: ♀ 87, 89, 90; ♂ 98[2] mm. Kinn und Kehle bis zur Verbindungslinie des Kiefergelenks beim ♂ schwärzlich oliv (fast schwarz), beim ♀ grauoliv.

66. * Xanthotis flaviventer

Ein Bewohner der Tiefebene und des Gebirgsfußes, der bis in die mittlere Waldzone der Gebirge emporsteigt. Er lebt nicht nur auf ganz Neuguinea, sondern auch auf den westlichen papuanischen Inseln, Jobi, den Aru-Inseln und der Cape York-Halbinsel. Reiche Gliederung in Rassen:

---

[1]) *Ptilotis salvadorii* Hartert, Nov. Zool. III p. 531 (1896 — Mount Victoria im Owen Stanley-Gebirge). Synonym: *Xanthotis melanolaema* Reichenow, Journ. f. Orn. 63 p. 127 (1915 — Schraderberg); Typus von Dr. Hartert mit dem von *salvadorii* verglichen. Wahrscheinlich ist ein ferneres Synonym: *Ptilotis salvadorii utakwensis* Og.-Grant, Ibis 1915, Suppl. p. 71 (1915 — Oberer Utakwafluß).

1. *flaviventer* (Lesson)[1]) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 347]. Misol, Salawati, von NW-Neuguinea an der Südküste ostwärts vermutlich bis zur Etnabai, an der Nordküste ostwärts bis an den Mamberano.

2. *fusciventris* Salvadori. Kehle reiner grau; während bei *flaviventer* der untere Teil der Brust hell rostfarben erscheint, ist hier die ganze Brust olivgrün; Bauch nicht hell rostfarben, sondern graubraun. Waigeu und Batanta.

3. *filigera* (Gould). Ähnlich *flaviventer*, aber Oberseite und oberer Teil der Brust weniger oliv getönt, Nackenfedern mit grauen Pünktchen. Cape York-Halbinsel.

4. *saturatior* (Rothsch. & Hartert). Dunklere und bräunlichere (noch weniger grünliche) Oberseite, insbesondere dunklerer Oberkopf, etwas bräunlicherer Bauch und der meist schwärzlichere Strich unterm Auge unterscheiden diese Rasse von *filigera*. Aru-Inseln und südliches Vorland des Schneegebirges, ostwärts bis zum Fly-Fluß.

5. *visi* (Hartert). Oberkopf grünlich oliv, nicht graulich braun wie bei *saturatior*. Von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste bis zum Fly-Fluß (?), an der Nordküste mindestens bis zum Aicora-Fluß.

6. **madaraszi** (Rothsch. & Hartert).[2]) Durchschnittlich etwas größer als *visi*; der dunkle Federstreif, der unterm Auge vorbeiziehend Unterschnabelwurzel und Ohröffnung verbindet, von schwärzlicherer Farbe. Kai-Halbinsel und Maclay-Küste, westwärts vielleicht bis Konstantin-Hafen.

Ein Stück von Konstantin-Hafen (Lauterbach leg.) kann ich nicht von topotypischen *madaraszi* unterscheiden. Ich messe: ♀ Konstantin-Hafen 97, ♀ Kelana 102, ♂ Sattelberg 110 mm.

7. **philemon** Stresemann.[3]) Ohrbüschel beim ad. in der Regel orangerot, nicht goldgelb wie bei allen zuvor behandelten Rassen. Verbindungslinie von Unterschnabelbasis und Ohr nicht schwärzlich wie bei *madaraszi*, sondern meist dunkelbraun und sich dann kaum von der Umgebung abhebend. Bauch weniger röstlich getönt, Rücken, Flügel und Schwanz graulich erdbraun ohne den leicht röstlichen Ton von *madaraszi*. Stromgebiet des Sepik. Bei Friedrich Wilhelms-Hafen und im Stromgebiet des Ramu wird der Unterschied zwischen *philemon* und *madaraszi* überbrückt.

Die Sepik-Expedition sammelte von diesem gemeinen Vogel 73 Stück, nämlich 23 bei Malu, 2 am Fuß der Hunsteinspitze, 3 am Pionierlager, 1 am Quellenlager, 5 am Töpferfluß, 1 am Lehmfluß,

---

[1]) *Myzantha flaviventer* Lesson, Manuel d'Orn. II p. 67 (1828 — terra typ. Dorey). Synonym: *Philedon chrysotis* Lesson, Voyage Coquille, Zool. I p. 645 t. 21 bis (1830 — terra typ. Dorey).

[2]) *Ptilotis chrysotis madaraszi* Rothschild u. Hartert, Nov. Zool. X p. 446 (1903 — Simbang).

[3]) Anzeiger Orn. Ges. Bayern No. 5, p. 35 (1921 — Malu).

7 auf dem Regenberg, 2 auf dem Etappenberg, 5 auf dem Lordberg; 12 am Aprilfluß und 12 auf dem Maeanderberg. Flügellänge: ♀ 91, 92, 93^2, 94^3, 95^3, 96^6, 97, 98^2, 99^3, 100^2; ♂ 100^2, 101^7, 102^4, 103^5, 104^6, 105^6, 106^7, 107^5, 108^2, 109^2, 110, 112 mm.

Im wolligen Jugendkleid sind die Ohrbüschel noch nicht orangerot, sondern goldgelb. Die Spitzen der Schwingen und Steuerfedern, sowie die Arm- und Handdecken sind dunkel rotbraun eingefaßt. Da die Jugendmauser eine Teilmauser ist, kennzeichnet diese Färbung des Großgefieders auch das I. Jahreskleid.

8. *meyeri* Salvadori. Ohrbüschel beim ad. stets orangerot, Bauch noch graulicher, Oberseite und Unterseite dunkler als bei *philemon*. Nordküste zwischen Humboldtbai und Mamberano, sowie Jobi.

67. * **Xanthotis polygramma** (Gray)

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 343]

Dem Tiefland der Hauptinsel scheint diese Art, deren Wohngebiet ganz Neuguinea und die Inseln Misol, Salawati und Waigeu bilden, zu fehlen. Im Gebirge lebt sie in geringen Höhen, schon bei etwa 600 m.

Die Sepik-Expedition sammelte 2 Stück auf dem Etappenberg, 3 auf dem Lordberg und 22 auf dem Maeanderberg. Die Flügel von 25 Exemplaren messen: ♀ 68, 69, 70^2, 71, 72, 73, 74, 75^2; ♂ 77^2, 78, 79^2, 80^3, 81^4, 82^2, 83 mm.

Das Jugendkleid dieser (hinsichtlich der Färbung am gleichen Ort sehr variablen) Art zeigt gegenüber dem Jahreskleid die Besonderheit, daß die Rückenfedern und die kleinen und mittleren Flügeldecken weißlicher Tropfen noch ganz ermangeln und daß die Flügeldeckfedern wie die Spitzen der Armschwingen, Arm- und Handdecken, die Federn des Unterrückens und die Spitzen der Steuerfedern rostfarben eingefaßt sind.

68. * **Ptiloprora guisei**

Ein Hochgebirgsbewohner, der kaum unter 1500 m herabkommen dürfte. Man kennt ihn jetzt von den Gebirgen SO-Neuguineas, vom Schneegebirge und vom Schraderberg. Zwei Rassen:

1. **guisei** De Vis.[1]) Federn des Oberkopfes schwarz, seitlich breit olivgrau gesäumt; Rückenfedern schwarz, seitlich breit rostbraun gesäumt. Bürzelfedern im exponierten Teil düster olivbräunlich. Federn der Kopfseiten sowie von Kinn und Kehle grau, in der Peripherie des Schaftes dunkler. Federn von Brustmitte und Bauchmitte braunschwarz, seitlich breit weißlich gesäumt. Federn der Körperseiten braunschwarz, seitlich breit rostfarben gesäumt. Schwingen braunschwarz, ihre Innenfahne im Basalteil blaß rahmfarben, ihre Außenfahne düster grauoliv gesäumt. Steuerfedern braunschwarz mit graulich

---

[1]) Synonym: *Ptilotis praecipua* Hartert, Nov. Zool. IV p. 370 (1897 — zwischen Musgrave- und Scratchley-Berg); vgl. Orn. Mber. 1922 p. 112.

olivfarbenem Außensaum. Gebirge von SO-Neuguinea und Schraderberg

26 von der Sepik-Expedition auf dem Schraderberg erlegte Exemplare messen am Flügel: ♀ 76, 78^2, 79^2, 80^2, 81, 82; ♂ 86^3, 87, 88, 89^3, 90^6, 91^3 mm. „Iris hellgrün, Schnabel schwarz, Füße grau."

2. *lorentzi* (van Oort).[1]) Viel größer: Flügel: ♀ 83—90, ♂ 97 bis 100 mm. Südhang des Schneegebirges.

69. ***Pycnopygius ixoides**

Wahrscheinlich über ganz Neuguinea im Tiefland und am Gebirgsfuß verbreitet, aber bisher nur an wenigen weit getrennten Orten gesammelt. Drei Rassen:

1. *ixoides* (Salvad.) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 389 sub nom. *Ptilotis i.*]. Inselchen Sorong (an der Westküste der Berau-Halbinsel) und nördliches Vorland des Schneegebirges (Mimika- und Kaparefluß).

2. **proximus** (Madarász).[2]) Auf Ober- und Unterseite dunkler bräunlich. Sepikgebiet und Astrolabebucht (Erima, Stephansort, Konstantinhafen).

Die Sepik-Expedition brachte 12 Exemplare heim, von denen 1 am Aprilfluß, 1 am Seerosensee und 10 auf dem Maeanderberg erlegt waren. Flügel: ♀ 80, 82^2, 83, 85, 86, 87, 89; ♂ 87, 89, 90^2 mm. Die Geschlechter gleichen einander in der Färbung.

3. *finschi* (Rothschild & Hartert).[3]) Der braune Gefiederton ist viel mehr röstlich als bei *proxima*, besonders auf der Unterseite; die Größe scheint bedeutender zu sein (Flügel bis 93.5 mm). Kumusi-Fluß und Milne-Bai.

70. ***Pycnopygius stictocephalus** (Salvadori)[4])

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 340]

Ein seltener Bewohner des Tieflandes, der bisher auf Salawati und den Aru-Inseln, im südlichen Vorland des Schneegebirges, in SO-Neuguinea, an der Astrolabebai und im Stromgebiet des Ramu und des Sepik gesammelt wurde, also wohl keinem Flachlandbezirk Neuguineas gänzlich fehlt.

Außer dem ♀, das die Sepik-Expedition am 14. X. 1912 am Aprilfluß erbeutete (Flügel 110 mm), besitzt das Berliner Museum ein von Tappenbeck im Mai 1898 am Ramu erlegtes Paar. Flügel ♀ 109, ♂ 117

---

[1]) *Ptilotis erythropleura lorentzi* van Oort, Nova Guinea, IX. Zool., Lief. I p. 95 (1909 — Hellwig-Gebirge).

[2]) *Ptilotis proxima* Madarász, Orn. Monatsber. 8 p. 3 (1900 — Erima). Synonym: *Ptilotis simplex* Reichenow, Journ. f. Orn. 63 p. 126 (1915 — Typus vom Maeanderberg). Typus mit dem von *P. proxima* verglichen.

[3]) *Ptilotis finschi* Rothschild u. Hartert, Novit. Zool. X p. 448 (1903 — „Berge von Britisch Neu-Guinea").

[4]) *Pycnonotus? stictocephalus* Salvadori, Ann. Mus. Civ. Genova IX, p. 34 (1876 — Naiabui).

mm. Kein Färbungsunterschied zwischen den Geschlechtern. Hagen hat die Art bei Stephansort gesammelt (Mus. Karlsruhe).

71. ***Philemon meyeri** Salvadori[1])

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 350]

Ein Bewohner der Tiefebene und des Gebirgsfußes, der sich nur einen Teil Neuguineas erobert hat. Sein Wohngebiet reicht von SO-Neuguinea an der Südküste westwärts bis zum Flyfluß, an der Nordküste westwärts bis zur Südspitze der Geelvinkbai (Rubi). Er gehört dort zu den sehr häufigen Vögeln.

Die Sepik-Expedition sammelte 8 Stück bei Malu, 2 am Seerosensee, 5 auf dem Lordberg, 13 auf dem Etappenberg, 4 am Töpferfluß, 1 am Lehmfluß und 30 auf dem Maeanderberg. Es mißt: der Jugendflügel: ♂♀ 100, 102^2, 103^3, 104^4, 105, 106^2, 107, 108; der Altersflügel: ♀ 103, 104^3, 105^2, 106^4, 107^2, 108, 109^2, 110^3, 112; ♂ 107^4, 108, 109^4, 110^2, 111^4, 112^2, 113^4, 114^3, 115^2, 117 mm. Im August standen die meisten Individuen auf dem Maeanderberg in der Mauser des Großgefieders.

Im Jugendkleid ist das Kleingefieder sehr weitstrahlig, auf Oberkopf und Rücken düster braun gefärbt und noch ohne die dunklen Schaftstriche der späteren Kleider. Die Unterseite ist bräunlicher, weniger grau als beim ausgefärbten Vogel, die Federn des Kinnwinkels und der Kropfregion tragen grünlichgelbe Spitzen. Armschwingen und Steuerfedern sind an der Außenfahne olivgrün gesäumt. Die Jugendmauer ist eine Teilmauser.

Im frischen I. Jahreskleid zeigen die meisten Federn des Nackens und Rückens und die Oberschwanzdecken einen weißen Endsaum, die mittleren Kropffedern sind grünlichgelb oder goldgelb getönt, die seitlichen sind braun mit scharf abgesetzter grünlichgelber oder goldgelber Endbinde.

72 ***Philemon novaeguineae**

Ein Bewohner der Tiefebene und des Gebirgsfußes, der nicht nur ganz Neuguinea bewohnt, sondern darüber hinaus nach Westen bis zu den westlichen papuanischen Inseln, nach Norden bis Jobi und Neupommern, nach Osten bis zur Südost-Insel, nach Süden bis zu den Aru-Inseln vorgedrungen ist. Als Rassen kann man unterscheiden:

1. *novaeguineae* (S. Müller) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 358]. Misol, Kofiao, Salawati, Batanta, Waigeu; von NW-Neuguinea ostwärts an der Südküste etwa bis zur Etnabai, an der Nordküste mindestens bis zur Südspitze der Geelvink-Bai (Rubi).

---

[1]) Ann. Mus. Civ. Genova XII, p. 339 (1878 — Rubi). Synonym: *Philemonopsis meyeri canescens* Reichenow, Journ. f. Orn. 63 p. 126 (1915 — auf ein von Bürgers am Etappenberg gesammeltes Stück, eine (nicht einmal besonders) grauliche individuelle Variante, begründet.

2. *aruensis* A. B. Meyer. Kopf in der Regel heller, Schnabelhöcker zu bedeutenderer Größe neigend und weniger steil aufgerichtet. Aru-Inseln.

3. *brevipennis* Rothschild & Hartert.[1]) Flügel kürzer (♀ 130—140, ♂ 139—150 gegen ♀ 140—150, ♂ bis 167 mm) und Schnabel schlanker als bei *novaeguineae*. Im südlichen Vorland des Schneegebirges, nach Osten mindestens bis zum Hall-Sund (147 ° O).

4. *subtuberosus* Hartert. Dunkler und mit bräunlicherer Unterseite als 1 und 3, Schnabelhöcker sehr schwach ausgebildet. Von SO-Neuguinea an der Nordküste westwärts mindestens bis zum Kumusi-Fluß, ferner D'Entrecasteaux-Archipel.

5. *tagulanus* Rothsch. & Hartert.[2]) In der Färbung der vorigen Rasse am ähnlichsten, aber Schnabel sehr klein und Flügel dreier „♂♂" nur 142 und 143 mm. Südost-Insel.

6. **jobiensis** (A. B. Meyer). Der Schnabelhöcker fehlt in der Regel fast gänzlich, der vordere Teil des Oberkopfes ist im Gegensatz zu allen vorher genannten Formen unbefiedert und nur mit spärlichen Borsten bedeckt. Jobi und Nordküste zwischen Mamberano und Kai-Halbinsel (Finschhafen, Sattelberg).

Die Sepik-Expedition sammelte 3 Stück bei Malu, 1 am Töpferfluß, 4 am Aprilfluß, 2 auf dem Regenberg, 1 am Maifluß und 11 auf dem Maeanderberg. Länge des Altersflügels: ♀ 143, 144, 145, 146, 149, 150^2, 151^3; ♂ 150, 153^3, 155^2, 156, 157, 159, 160, 163 mm.

Im wolligen Jugendkleid ist der Rücken hell braun, seidenglänzend; die Schwingen und Steuerfedern sind mit schmalem olivgrünen Saum versehen. Wie bei allen Meliphagiden erstreckt sich die Jugendmauser nicht auf das Großgefieder.

7. *cockerelli* Sclater. Ohne Schnabelhöcker; unbefiederte Kopfregion auf die Stirn beschränkt. Neulauenburg, Neupommern, Rook-Insel.

73. Cinnyris jugularis

Ein Formenkreis von sehr weiter Verbreitung, die von den Philippinen über die celebesische Subregion zu den Nordmolukken und über die ganze papuanische Subregion bis zu den Salomonen und bis zur Cape York-Halbinsel reicht. Auf den Kei-Inseln, Südost-Inseln, Südmolukken, Djampea und Kalao vertritt ihn die Gruppe *C. clementiae*,[3]) mit schwarzem statt gelbem Bauch, von Malakka über die Sundainseln bis Flores die Gruppe *C. jugularis*, mit metallisch glänzendem statt olivgrünem Vorderkopf; östlich von Flores schließt sich, bis Timor reichend, die *C. solaris*-Gruppe an. Gemeinsam ist allen diesen geographischen Vertretern die Eigentümlichkeit, daß sie nur längs der Küste verbreitet sind und, ungleich *C. sericeus*, nicht ins Binnenland vordringen.

---

[1]) Nov. Zool. 20 p. 513 (1913 — Schneegebirge).

[2]) Nov. Zool. 25 p. 319 (1918 — Südost-Insel).

[3]) Vgl. Stresemann, Nov. Zool. 20, 1913, p. 309.

Die Gruppe *C. jugularis* zerfällt in viele Rassen, von denen zwei auf Neuguinea leben:

1. **frenata** (S. Müller) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 266]. Sula-Inseln, Nordmolukken, westliche papuanische Inseln, Inseln der Geelvink-Bai, Aru-Inseln, ganz Neuguinea mit Ausnahme des Südostens. Nach Rothschild & Hartert (Nov. Zool. 21, 1914, p. 297) gehören sowohl Individuen von der Astrolabebai wie solche von Simbang zu dieser Rasse.

Im Berliner Museum befindet sich nur ein ♂ ad., von O. Heinroth am 1. XII. 1900 bei Friedrich Wilhelmshafen gesammelt.

2. *flavigastra* (Gould). Oberseite gelblicher. Von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste mindestens bis zum Aroafluß, an der Nordküste mindestens bis zum Kumusifluß; ferner Vulkan- und Dampier-Insel, Bismarckarchipel bis zur Admiralitätsgruppe, Salomonen; D'Entrecasteaux-Archipel.

74. *Cinnyris sericeus

Das Wohngebiet dieser Art reicht von den Sangir- und Talaut-Inseln über Celebes und die Nord- und Südmolukken bis zu den Kei-Inseln; von Neuguinea aus hat sie die Aru-Inseln, den D'Entrecasteaux- und Louisiade-Archipel und den Bismarck-Archipel erreicht. Sie wird auf Neuguinea durch mindestens zwei Rassen repräsentiert:

1. **sericeus** Lesson.[1]) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 247]. Misol[2]), Kofiao, Salawati, Waigeu, Jobi und ganz Neuguinea mit Ausnahme des östlichsten Teiles der Nordküste.

Die Sepik-Expedition sammelte bei Malu 12, am Seerosensee 1, am Pionierlager 3, am Peilungsberg 1, am Aprilfluß 4, am Maeanderberg 2 und am Töpferfluß 4 Exemplare. Flügel: ♀ 51.5, 52^2, 52.5, 53; ♂ Jugendflügel: 57, 60, 62; ♂ Altersflügel 60^2, 60.5, 61^2, 61.5, 62^6, 63^2, 64^2 mm.

Dem Jugendkleid folgt durch Teilmauser das I. Jahreskleid, in dem das ♂ wie das ♀ gefärbt ist. Bei der I. Jahresmauser beginnt der Wechsel des Kleingefieders vor dem des Großgefieders, zuerst vielfach an den Unterschwanzdecken, am Unterrücken oder an der Kehle; doch geht die Großgefiedermauser, wenn sie einmal eingesetzt hat, so rasch von statten, daß sie vor der Kleingefiedermauser beendet ist.

2. **christianae** Trist. Kehle mit stahlblauem statt purpurviolettem Reflex. Von der Collingwood-Bai an der Nordküste westwärts bis zur Kai-Halbinsel (Simbang); ferner Louisiade- und D'Entrecasteaux-Archipel.

---

1) Über *Cinnyris sericeus* Lesson 1827 vs. *C. aspasia* Lesson 1828 vgl. Stresemann, Nov. Zool. 21, 1914, p. 143.

2) Auf Misol lebt eine etwas kurzflügligere Rasse mit anderen Reflexen des Kehlschildes. Siehe Stresemann, J. f. O. 1913 p. 609.

75. ***Dicaeum geelvinkianum**

Nur um mit der Konvention nicht zu brechen, begrenze ich diesen Formenkreis in der von Rothschild & Hartert, Nov. Zool. 1903, p. 214 vorgeschlagenen Weise. Natürlicher ist es, eine bis zu den Molukken verbreitete Gruppe *D. erythrothorax* anzunehmen, die auf ganz Neuguinea und den anliegenden Inseln ihre Vertreter hat. Auf den westlichen papuanischen Inseln, auf der Berau- und Onin-Halbinsel lebt die Form *pectorale* S. Müller, der die rote Farbe sowohl auf dem Oberkopf wie an den Oberschwanzdecken noch fehlt. Bei *maforense* tritt diese Färbung in geringer Intensität als mattes Braunrot auf, um sich über *mysoriense* und *geelvinkianum* bis *rubrocoronatum* zu immer größerer Sättigung und Leuchtkraft zu steigern. Die engere Gruppe *D. geelvinkianum* gliedert sich in sieben Rassen:

1. *geelvinkianum* A. B. Meyer [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 275 sub nom. *D. jobiense*]. Jobi.

2. *mysoriense* Salvad. Mit kleinerem roten Brustfleck und bräunlich rotem statt leuchtend rotem Oberkopf. Misori.

3. *maforense* Salvad. Mit größerem roten Brustfleck als die vorgenannten; nicht nur der Oberkopf, sondern auch die Oberschwanzdecken bräunlichrot statt leuchtendrot. Mafor.

4. *diversum* Rothsch. & Hartert.[1]) Rückenfedern des ♂ ad. nicht wie bei 1—3 olivgrün mit grünlichem Glanz, sondern an der Spitze stahlblau glänzend. Nordküste zwischen Mamberano und Humboldtbai; südliches Vorland des Schneegebirges.

5. **rubrocoronatum** Sharpe. Oberkopf und Oberschwanzdecken etwas tiefer rot als bei *diversum*; metallische Spitzen der Rückenfedern breiter und mehr violettblau, weniger stahlblau glänzend. Von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste mindestens bis zum Aroa-Fluß, an der Nordküste mindestens bis zum Sepikgebiet; ferner D'Entrecasteaux-Archipel, Dampier- und Vulkan-Insel.

Die Sepik-Expedition sammelte bei Malu 2, auf der Hunsteinspitze 3, auf dem Peilungsberg 1, auf dem Lordberg 3, auf dem Etappenberg 3, auf dem Maeanderberg 10, sowie am Aprilfluß und Lehmfluß je 1 Ex. Flügel: ♀ 46, 47, 48^2, 50, 50.5; ♂ 50^6, 51.5, 52, 53^5, 53.5, 54, 55^2 mm. Demgegenüber mißt ein ♂ vom Sattelberg (Neuhauss leg.) 58 mm; man wird also wohl auch in diesem Falle zwei Formen in Deutsch-Neuguinea zu unterscheiden haben.

Dem wolligen Jugendkleid fehlen die roten Abzeichen noch; nur die Oberschwanzdecken sind rötlich oliv getönt. Die Oberseite ist sehr dunkel oliv ohne Metallglanz, die Unterseite schmutzig hell-olivgelb. „Schnabel gelbrot". Dem Jugendkleid folgt zunächst ein im wesentlichen übereinstimmend gefärbtes, aber aus widerstandsfähigeren Federn gebildetes Gewand (I. Rubekleid?), dann erst, anscheinend abermals durch Teilmauser und vor Ablauf des ersten Lebensjahres,

[1]) Nov. Zool. 10 p. 215 (1903 — Mamberano).

das definitive Kleid mit rotem Schmuck und metallisch glänzenden Federspitzen.

6. *nitidum* Tristram. Rücken olivgrün mit schwachem blaugrünen Metallglanz, Oberkopf bräunlich rot (nicht leuchtend rot wie bei 4 und 5), Seiten des Unterkörpers lebhaft gelboliv (nicht grauoliv wie bei 5). Südost-Insel

7 *rosseli* Rothsch. & Hartert.[1]) Etwas größer als *nitidum* (Flügel 57—60.5 mm), heller, Rot der Oberschwanzdecken blasser, des Oberkopfes dagegen dunkler, Rücken ausgesprochener grünlich glänzend. Rossel-Insel.

76. * Melanocharis bicolor

Bewohner des Tieflandes und der unteren und mittleren Waldzone der Gebirge. Verbreitung von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste bis zum Aroa-Fluß, an der Nordküste bis zum Mamberano; ferner Jobi und Miosnom. Zwei Rassen:

1. **bicolor** Ramsay [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 283]. Das ganze Wohngebiet der Art außer Jobi und Miosnom.

Die Sepik-Expedition sammelte diesen Vogel an folgenden Örtlichkeiten: Malu (12), Lordberg (6), Etappenberg (5), Aprilfluß (4), Maeanderberg (20), Regenberg (2) und Schraderberg (1 Ex.). Flügel: ♀ 58, 58.5, 60^2, 61^2, 62^5, 63^2, 63.5; ♂ 60, 60.5, 61^3, 62^{11}, 62.5^5, 63^5, 64^4, 65, 65.5, 66^3 mm.

Das weibliche Jugendkleid scheint dem alten ♀ auch in der Federstruktur äußerst ähnlich und nur durch den bis auf die Spitzenregion gelblich hornfarbenen (statt ganz schwarzbraunen) Unterschnabel gekennzeichnet zu sein. In beiden Geschlechtern ist der weiße Fleck an der Innenfahne der äußeren Steuerfeder meist nur als leichte Aufhellung angedeutet, zuweilen fehlt er ganz, selten erscheint er als reines Weiß. Die äußeren Unterschwanzdeckfedern sind beim ♂ an der Basis stets weiß oder weißlich.

2. *unicolor* Salvadori. ♂ ohne Andeutung eines weißlichen Fleckes an der Innenfahne der äußeren Steuerfeder und mit völlig schwarzen (statt in großer Ausdehnung weißen) seitlichen Unterschwanzdecken. Jobi und Miosnom.

77. * Oreocharis arfaki (A. B. Meyer)

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 289]

Bewohner der oberen Waldzone der Gebirge Neuguineas (oberhalb 2000 m), den man bisher vom Arfak-Gebirge, Schneegebirge, Schraderberg und den hohen Gebirgen SO-Neuguineas kennt.

Die Sepik-Expedition sammelte ein Paar auf dem Schraderberg. Flügel: ♀ 70, ♂ 72 mm. ♂♀ „Auge graubraun, Schnabel schwarz, Füße grau oder graubraun".

---

[1]) Bull. B. O. Club 35, p. 32 (1914 — Rossel-Insel).

78. ***Pristorhamphus versteri**

Wie *Oreocharis arfaki* auf den oberen Waldgürtel der hohen Gebirge Neuguineas beschränkt. Vier Rassen:

1. *versteri* Finsch [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 287]. Arfak-Gebirge.

2. *meeki* Rothsch. & Hartert.[1]) ♂ auf der Unterseite dunkler grau. Schneegebirge.

3. **virago** subsp. n. ♂ unterseits heller grau als *versteri* und *meeki*. Weiß der Steuerfederbasis ausgedehnter (42—47 mm gegen 30—38 mm an der 2. Stf.) Schraderberg [2])

Von den 10 Exemplaren, die die Sepik-Expedition auf dem Schraderberg erbeutete, teile ich nachfolgend das Flügelmaß und (hinter dem Bruchstrich) das Maß der mittleren Steuerfeder mit: ♂ I. Jahreskleid 61.5/64; ♂ ad. 58/--, 60/73, 60/74; ♀ 64/64.5, 66/—, 67/66, 68/62, 68/67 mm.

Die ♀♀ dieser Art sind von größerem Wuchs als die ♂♂, besitzen aber kürzere Schwänze. Das ♂ gleicht im I. Jahreskleid hinsichtlich der Färbung dem ♀ ad.

4. *albescens* Rothsch. & Hart.[3]) Größer als *virago*: Flügel ♂ 63, ♀ 70 mm. Hohe Gebirge von SO-Neuguinea.

79. ***Zosterops minor** A. B. Meyer

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 368 sub nom. *Z. aureigula*]

Die Art, die bisher nur von Jobi bekannt war, taucht nun plötzlich auf den Bergen des Sepikgebiets auf. Die Sepik-Expedition sammelte auf dem Maeanderberg 1, auf dem Lordberg 2 Stück. Flügel: ♂ 56, 57, 59 mm. „Auge braun, Schnabel schwarz, Füße grau“. Sie stimmen völlig mit dem Typus überein, den ich zum Vergleich heranzog.

80. **Zosterops chrysolaema** Salvadori

[Beschr.; Salvadori, O. P. II, p. 368]

Ein Bergvogel, den man vom Arfak-Gebirge, Iwaka-Fluß (Südhang des Nassau-Gebirges) und Sattelberg kennt. Auf dem Sattelberg wurde er von Biró, Neuhauss und v. Wiedenfeld gesammelt (Flügel 58[3], 60.5 mm).

81. ***Pachycare flavogrisea**

Über ganz Neuguinea in der unteren und mittleren Zone der Gebirgswälder verbreitet. Zwei schwach unterscheidbare Rassen:

1. **flavogrisea** (A. B. Meyer) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 238]. Arfakgebirge, Lordberg, Rawlinson-Gebirge, Gebirge von SO-Neuguinea.

---

[1]) Bull. B. O. Club 29 p. 36 (1911 — Goliathberg).

[2]) Typus: ♂ ad., Schraderberg 22. V. 1913, Dr. Bürgers leg. No. 1747, im Zoolog. Mus. Berlin.

[3]) Bull. B. O. Club 29 p. 36 (1911 — Typus vom Kotoi-Bezirk).

Von 12 Exemplaren, die durch die Sepik-Expedition zwischen 30. XI. und 12. XII. 1912 auf dem Lordberg gesammelt wurden, mausern nicht weniger als 7 das Großgefieder. Zwei Stück sind als ♀ bezeichnet, von diesen besitzt nur das eine den dunklen Ohrfleck, der nach den Autoren als Kennzeichen des ♀ und des „jungen" Vogels zu gelten hat. Unter den 9 „♂" hat nur eines den dunklen Ohrfleck. Es messen am Flügel: Exemplare mit Ohrfleck 62, 65 mm; Exemplare ohne Ohrfleck 64, 65^2, 66, 67^2, 68, 69^2 mm.

Die Serie wurde mit zwei Cotypen von *P. f. subaurantia* verglichen, deren schön orangegelbe Unterseitenfärbung von keinem der 12 Stücke erreicht wird.

2. *subaurantia* Rothsch. & Hartert[1]) mit satterem, mehr orangefarbenen Ton des Gelb. Südhang des Schneegebirges.

82. * **Pachycephala soror**

Über die Gebirge von ganz Neuguinea verbreitet und dort anscheinend erst oberhalb 1000 m regelmäßiger auftretend. Auch von der Goodenough-Insel nachgewiesen. Lord Rothschild hat neuerdings (Nov. Zool. 28, 1921, p. 286) die *soror*-Gruppe in den Formenkreis *Pachycephala pectoralis* einbezogen, ich halte jedoch dieses Vorgehen für bedenklich, und zwar aus zwei Gründen. Einmal sind die Angehörigen der *pectoralis*-Gruppe Vögel, die keineswegs wie *P. soror* an das Gebirge gebunden sind, sondern auch das Tiefland, ja dieses sogar vorzugsweise, bewohnen, und dann ist eine der Rasse *P. pectoralis melanura* zum mindesten sehr ähnliche Form an der Südküste Neuguineas bei Naiabui, nahe der Yule-Insel durch D'Albertis gesammelt worden,[2]) wohin sie sich offenbar über die Inselchen der Torresstraße verbreitet hat. Ogilvie-Grant hat die Art *P. soror* in folgende drei Rassen zerlegt:

1. *soror* Sclater [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 222]. Arfak-Gebirge.

2. **klossi** Og.-Grant.[3]) Beim ♂ Steuerfedern ganz schwarz oder nur an der Basis der Außenfahne schmal olivgrün gesäumt (nicht in der ganzen Länge, wie bei *soror*, olivgrün gesäumt). ♀ mit dunkel olivgrünem (nicht dunkel olivbraunem) Rücken. Schneegebirge, Weylandgebirge, Lordberg; vielleicht auch Sattelberg (Madarász 1900, p. 2).

7 Exemplare, von denen zwei das Großgefieder wechseln, wurden von der Sepik-Expedition vom 2.—14. XII. 1912 auf dem Lordberg erbeutet. Flügellänge: ♀ 86^2; ♂ 85^2, 86, 87 mm. — Das I. Jahreskleid des ♀ ist leicht kenntlich: Armschwingen und kleine wie mittlere Oberflügeldecken mit auffälliger rostbrauner (statt düster olivfarbener) Säumung; Oberkopf düster rostfarben getönt, nicht wie später sehr

[1]) Ornith. Monatsber. 19 p. 157 (1911 — Schneegebirge).

[2]) Salvadori, Ann. Mus. Civ. Genova IX, 1876, p. 28.

[3]) Ibis 1915, Suppl., p. 88 (1915 — Utakwa-Fluß am Südhang des Schneegebirges).

düster schwarzgrau Brustfedern nicht goldgelb, sondern bräunlich verwaschen und durch blasse bräunliche Schaftstriche gezeichnet.

3. *bartoni* Og.-Grant.[1]) ♂ mit grünen, nur längs des Schaftes schwarzen Steuerfedern. ♀ wie das von *klossi* gefärbt. Gebirge von SO-Neuguinea und wahrscheinlich auch der Goodenough-Insel.

83. ***Pachycephala schlegelii**

Die Art tritt oberhalb von etwa 1500 m auf allen höheren Gebirgen Neuguineas auf. Man unterscheidet gegenwärtig nur zwei Rassen.

1. *schlegelii* Schlegel [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 223]. Arfak-Gebirge und Weyland-Gebirge.

2. **obscurior** Hartert.[2]) ♂ mit etwas dunklerer Olivfarbe an Rücken und Mantel und dunklerer, ausgedehnterer Rostfarbe auf dem Bauche. ♀ mit hell schiefergrauen, schmal weiß gebänderten (statt weißen) Kehlfedern, dunklerem und grünlicherem Rücken, dunklerer und graulicherer Brust. Gebirge von SO-Neuguinea, Südhang des Schneegebirges, Schraderberg.

Nicht weniger als 35 ♂♂ und 21 ♀♀ wurden von der Sepik-Expedition zwischen dem 20. V. und 13. VI. 1913 auf dem Schraderberg gesammelt; nur vier davon stehen in der Mauser des Großgefieders. Das wie bei den meisten anderen Gattungsgenossen im wesentlichen rostbraune Jugendkleid (das von Rothschild & Hartert in Nov. Zool. X, 1903, p. 104 beschrieben wurde), ist nicht vertreten. Unterschiede zwischen I. und adultem Jahreskleid kann ich nicht entdecken. Flügellänge: ♀ 79, 80^2, 81^4, 82^4, 83^4, 84^4; ♂ 82^4, 83^4, 84^6, 85^6, $86^•$, 87^2, 88^3, 89 mm. No. 1984 vom 7. VI., als ♂ seciert, ist ein hennenfedriges ♂ mit einer Flügellänge von 86 mm. Bei ihm sind die Steuerfedern nicht schwarz wie beim normalen ♂, sondern das 1. Paar ist oberseits oliv, die folgenden haben olivfarbenen Außensaum und unterscheiden sich von den entsprechenden Federn des ♀ nur durch die etwas dunklere Pigmentierung. Ebenso sind die Schwung- und Flügeldeckfedern nicht schwarz wie beim ♂, sondern zeigen die olivfarbenen Säume des ♀, doch ist ihre Grundfarbe schwärzer. Federn des Oberkopfes größtenteils dunkelgrau wie beim ♀, dazwischen stehen jedoch einige gleichaltrige ganz schwarze („männliche") Federn verstreut. Kinn- und Kehlfedern nicht weiß wie beim ♂, sondern wie beim ♀ weiß mit dunkler Bänderung. Ein Teil der Kropffedern schwarz wie beim ♂, nicht grau wie beim ♀. Zwischen den schwefelgelben Federn von Brust und Bauch regellos verstreut einige bräunlich-orangefarbenen Federn gleichen Alters, die männlichen Charakter bekunden. Größe männlich.

---

[1]) Ibis 1915, Suppl., p. 89 (1915 — „British New Guinea").

[2]) Nov. Zool. 3 p. 15 (1896 — Eafa-Distrikt). Synonym: *Poecilodryas caniceps pectoralis* van Oort, Notes Leyd. Mus. 32, p. 213 (1910 — Hellwig-Gebirge).

84. **Pachycephala aurea** Reichenow[1])

Ein Bewohner der unteren Gebirgszone, von den Gebirgen SO-Neuguineas, dem Südhang des Schneegebirges, dem Tale des Ramu und dem Weyland-Gebirge bekannt, also vermutlich über ganz Neuguinea mit Ausnahme der Berau- und Onin-Halbinsel verbreitet.

Beschreibung: ♂ ad.: Oberkopf, Kopfseiten, Kinn und ein weites Brustband schwarz, Kehle weiß. Rücken, Bürzel und Afterflügel sowie Brust, Bauch und Unterschwanzdecken goldgelb. Steuerfedern und Schwingen schwarz, letztere in der Basalhälfte der Innenfahne schmutzig weißlich gesäumt. Obere Flügeldecken schwarz, die obere Reihe mit gelben Spitzen. Oberschwanzdecken schwarz. Flügel 85—88, Steuerfedern 63—67 mm. — ♀ ad.: Dem ♂ ad. äußerst ähnlich, aber das Gelb der Ober- und Unterseite nicht ganz so lebhaft. — I. Jahreskleid: Federn des Oberkopfes und Nackens breit olivgrau gesäumt, Federn der schwarzen Brustbinde mit gelben Spitzen, Rückenfedern gelblich oliv statt goldgelb. Schwingen matt schwarz, Handschwingen außen grau, Armschwingen und Oberflügeldeckfedern düster olivgrün gesäumt.

Aus Deutsch-Neuguinea ist bisher nur der Typus bekannt geworden: ♀, 17. X. 1898, Ramu, Tappenbeck leg. No. 398a.

85. ***Pachycephala hyperythra**

Im Tieflande fehlend, aber schon in der unteren Bergzone auftretend. Verbreitung über alle Gebirge Neuguineas, vielleicht mit Ausnahme des Schneegebirges. Vier Rassen:

1. *hyperythra* Salvadori [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 232]. Gebirge der Berau- und Onin-Halbinsel, angeblich auch Zyklopengebirge.

2. *salvadorii* Rothschild. Unterseite viel blasser, Mantel und Bürzel düsterer und bräunlicher. Gebirge von SO-Neuguinea.

3. **reichenowi** Rothsch. & Hartert.[2]) Von *salvadorii* durch lebhafter getönte Unterseite, von *hyperythra* durch größere Ausdehnung der weißen Kehlfärbung, Fehlen des graubraun verwaschenen Kropfbandes und etwas bräunlicheren Rücken unterschieden. Sattelberg.

4. **sepikiana** Stresemann.[3]) Im Vergleich zu *reichenowi* Unterseite noch dunkler rostfarben, Oberkopf noch dunkler aschgrau, Rücken und Schwanz bräunlicher, weniger oliv. Von *hyperythra* durch größere Ausdehnung der weißen Kehlfärbung, den Mangel des schmutzigen Kropfbandes und andere Merkmale unterschieden. Färbung der Ohrdecken variabel, bald der des Oberkopfes gleich, bald ausgesprochen dunkelbraun. Gebirge des Sepikgebietes.

Die Sepik-Expedition erbeutete drei Exemplare auf dem Etappen-

[1]) Orn. Monatsber. 7 p. 131 (1899 — Ramufluß).

[2]) Ornith. Monatsber. 19 p. 178 (1911 — Sattelberg).

[3]) Anzeiger Orn. Ges. Bayern No. 5, p. 36 (1921 — Typus vom Maeanderberg).

berg, 2 auf dem Maeanderberg. Flügel: ♀ 87, 89, 90, 91 mm. „Iris braun, Schnabel schwarz, Füße fleischfarben bis fahlgrau".

Kennzeichen des I. Jahreskleides bildet die kastanienbraune (nicht wie später olivbraune) Säumung der Armschwingen und Armdecken.

86. **Pachycephala monacha** Gray

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 233]

Diese hübsche Art ist in den Museen noch äußerst selten. Sie scheint die Waldungen des Tieflandes im westlichen Neuguinea zu bewohnen. Bisherige Fundorte: Aru-Inseln (Wallace), Utanata-Fluß (S. Müller) und Mündung des Mimika-Flusses (Claude Grant) — also südliches Vorland des Schneegebirges — und Tal des Ramu, wo Tappenbeck am 25. I. 1899 ein ♂, am 10. III. 1899 2 ♀♀ sammelte.

Wenn die Aru-Vögel im männlichen Geschlecht oberseits nicht so tiefschwarz werden wie die auf Neuguinea beheimateten, müssen letztere *P. monacha lugubris* Salvad.[1]) genannt werden. Ein sicheres Synonym dieses Namens ist *Pachycephala dorsalis* Og.-Grant[2]).

Salvadoris Annahme, daß *P. monacha* weiter östlich, in SO-Neuguinea, durch die ziemlich abweichend gefärbte *P. leucogastra* Salvad. & D'Albertis vertreten wird, wird sich vermutlich als richtig herausstellen, und man wird sich dann vielleicht dazu entschließen müssen, beide in ein- und denselben Formenkreis zu stellen.[3])

87. ***Pachycephala griseiceps**

Als ein Vogel, dessen Wohngebiet die Tiefebene und die Waldungen am Gebirgsfuß bilden, ist diese Art ziemlich weit verbreitet. Ihr Areal dehnt sich von Neuguinea nach mehreren Richtungen aus: Nach Westen bis zu den westlichen papuanischen Inseln, den Aru-Inseln und selbst den Kei-Inseln, nach Süden bis zur Cape York-Halbinsel, nach Osten bis zu den D'Entrecasteaux-Inseln und der Südost-Insel, nach Norden bis zu den Inseln der Geelvink-Bai. Sie zerfällt in eine Anzahl von Rassen, deren einige sehr selbständigen Charakter zur Schau tragen.

1. *rufipennis* Gray. Eine große Rasse (Flügel 85—90 mm), der die gelben Lipochrome auf der Unterseite völlig fehlen, während die Oberseite schwach lipochromatisch gefärbt ist. Die Steuerfedern sind ebenso intensiv oliv gefärbt wie bei der Nominatform. Kei-Inseln.

2. *griseiceps* Gray [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 226]. Aru-Inseln und Südküste von Neuguinea zwischen Kapare-Fluß und Aroa-Fluß. Die schon bei den Aru-Vögeln deutliche

---

[1]) *Pachycephala lugubris* Salvadori [ex S. Müller M. S.], Orn. Pap. II p. 233 (1881 — Utanatafluß; descr. ♀).

[2]) Bull. B. O. Club XXIX p. 26 (1911 — Mündung des Mimikaflusses).

[3]) Über *P. leucogastra* und Verwandte vgl. Rothschild u. Hartert, Nov. Zool. 14, 1907, p. 471—472.

Schaftstreifung von Kehle, Kropf und Brust tritt bei den auf Neuguinea wohnenden noch stärker hervor.

3. *squalida* Oustalet. Meist ohne jegliche Schaftstreifung der Unterseite, Bauch und Unterschwanzdecken lebhafter gelb als bei *griseiceps*. Berau-Halbinsel. Stücke von den westlichen papuanischen Inseln (Misol, Salawati, Batanta, Waigeu) vermitteln anscheinend zwischen 2 und 3.

4. **jobiensis** A. B. Meyer. Eine Eigentümlichkeit dieser Rasse bildet das bedeutende Vorherrschen der gelben Lipochrome. Bauch und Unterschwanzdecken sind viel lebhafter gelb als bei 2 und 3, die Brust (auf welcher die bräunliche Tönung nur sehr schwach angedeutet ist oder fehlt) ist gelb mit olivfarbenem Anflug. Jobi und Nordküste zwischen Mamberano und Astrolabebai, am Ramu bis zum Oberlauf emporsteigend.

Die Sepik-Expedition sammelte folgende Exemplare: 10 Stück bei Malu, 3 Stück auf dem Regenberg, 1 Stück auf dem Etappenberg und zwischen dem 21. VII. und 30. VIII. 30 Stück auf dem Maeanderberg. Vom letzteren mausern 3 ♂♂ und 3 ♀♀ das Großgefieder. Die Flügel der Maeanderberg-Serie messen: ♀76, 77, 78^5, 79^2, 80^3, 81^2, 82^5, 83; ♂ 79, 80^2, 82^4, 85, 87 mm. Außer in der Durchschnittsgröße bestehen zwischen den Geschlechtern keine Unterschiede.

Im Jugendkleid ist das „wollige" Kleingefieder einschließlich der oberen Flügeldecken düster rotbraun; der später überm Zügel auftretende weiße Strich fehlt noch. Kehlfedern mit weißer Basis. „Schnabel schwarz, Füße fleischfarben, Iris braun". I. Generation des Großgefieders (die erst bei der I. Jahresmauser gewechselt wird): Außensäume der Armschwingen häufig rostbraun getönt, nicht wie später olivfarben. Steuerfedern schmaler und spitzer als später.

5. *miosnomensis* Salvad. Wie *jobiensis* gefärbt, aber größer: Flügel 90—92 mm. Auf die Insel Miosnom in der Geelvinkbai beschränkt. Eine sehr ähnliche Form auf der Insel Gagi bei Waigeu.

6. **dubia** Ramsay. Diese Rasse hat die gelben Lipochrome nicht nur auf der Unterseite, sondern auch auf der Oberseite, den Schwingen und Steuerfedern gänzlich verloren. Von SO-Neuguinea an der Nordküste westlich bis zur Kai-Halbinsel (Simbang), an der Südküste bis in die Nähe des Aroa-Flusses (Sogeri), ferner Fergusson- und Goodenough-Insel.

7. *alberti* Hartert von der Südost-Insel ist merkwürdigerweise wieder der Nominatform ähnlich, d. h. im Besitz gelber Lipochrome.

8. *inornata* (Ramsay) von der Cape-York-Halbinsel steht nahe *griseiceps*, ist jedoch kleiner und auf dem Rücken grünlicher, weniger bräunlich oliv.

88. ***Pachycephala moroka** Rothsch. & Hartert[1])

Man kannte diesen kleinen Würger bisher nur von hohen Ge-

[1]) Novit. Zool. X, p. 106 (1903 — Moroka-Bezirk). Synonym: *Pachycephala hypoleuca* Reichenow, Journ. f. Orn. 63 p. 125 (1915 — Schraderberg). Abbildung: Novit. Zool. X, 1903, tab. XIII fig. 2.

birgen SO-Neuguineas (Moroka-Bezirk; Oberlauf des Owgarra- und Angabunga-Flusses). Die Sepik-Expedition brachte vom Schraderberg 2 ♀♀ heim, deren eines im Tring-Museum mit dem Typus verglichen wurde. Es stimmt nach freundlicher Mitteilung Dr. Harterts mit diesem überein. Flügel 83² mm.

Beschreibung: Oberkopf, Nacken und Zügel düster schiefergrau, Rücken düster braun, zuweilen mit geringer olivfarbener Tönung. Ohrdecken braun mit helleren Schäften. Unterseite weiß, an der Brust leicht bräunlich oder graulich verwaschen. Schwingen schwärzlich, an der Außenfahne graulich oder bräunlich, an der Innenfahne weißlich gesäumt. Steuerfedern schwärzlich mit olivbraunem oder grauem Außensaum.

Kein Unterschied zwischen den Geschlechtern. „Iris dunkelbraun, Schnabel und Füße schwarz". Flügel 83—88 mm, Steuerfedern 61, Lauf 22—23 mm.

89. ***Pachycephala tenebrosa** Rothschild[1])

Das Wohngebiet dieser düster gefärbten Art beginnt erst in einer Höhe von etwa 2000 m. Man hat sie bisher vom Schneegebirge, Weylandgebirge und Schraderberg nachgewiesen.

Beschreibung: ♂♀ Oberseite schwarzbraun, am Oberkopf sich zu bräunlichem Schwarz verdunkelnd, an den Oberschwanzdecken zu düsterem Rostbraun aufhellend. Kopfseiten etwas heller als der Oberkopf. Kinn und Kehle düster bräunlich grau, die Federn im Zentrum am dunkelsten. Übrige Unterseite röstlich braun, am Bauch und an den Weichen am lebhaftesten. Schwingen und Steuerfedern düster schwarzbraun. „Iris braunrot, Schnabel schwarz, Füße dunkelgrau". Flügel ♀ 90—96, ♂ 96 mm; zentr. Steuerfedern 79, Culmen 21, Tarsus 31 mm.

Das einzige von der Sepik-Expedition heimgebrachte Stück, ein ♀ mit 96 mm Flügellänge, wurde am 20. V. 1913 auf dem Schraderberg geschossen.

90. ***Pachycephala poliosoma**

Dieser seltsame Würger bewohnt die Gebirge ganz Neuguineas mit Ausnahme derer der Berau-Halbinsel. Er ist kein Baumvogel wie die meisten Gattungsgenossen, sondern, wie schon der kräftige Hüpffuß und der kurze Schwanz verraten, ein Bodenbewohner, der nach einer Äußerung Claude Grants für eine graue *Pitta* gehalten werden kann. Mit einigem Recht hat Sharpe diese Art und die verwandte *P. hattamensis* in eine eigene Gattung, *Pachycephalopsis*, gestellt, aber *P. rufinucha* (über deren Lebensweise noch nichts bekannt ist) scheint eine vermittelnde Stellung einzunehmen.

Vier Rassen lassen sich unterscheiden:

1. *poliosoma* (Sharpe) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 539]. Gebirge von SO-Neuguinea.

---

[1]) Bull. B. O. Club 29, p. 20 (1911 — Goliathberg). Synonym: *Melanorhectes umbrinus* Reichenow, J. f. O. 63, p. 125 (1915 — Schraderberg).

2. *approximans* Og. Grant.[1]) Oberkopf und Ohrdecken von der Farbe des Rückens, ohne (wie bei *poliosoma*) bräunlich getönt zu sein; untere Begrenzung der weißen Kehle rein grau, nicht bräunlich verwaschen. Südhang des Schneegebirges.

3. **hypopolia** (Salvad.).[2]) Von *poliosoma* in der gleichen Weise wie *approximans* unterschieden, zudem im ganzen stärker verdunkelt, was sich auf Oberkopf, Rücken, Unterseite und Schwanz bemerkbar macht. Kehle nicht weiß, sondern dunkelgrau wie die übrige Unterseite; nur Kinnwinkel und ein undeutlicher Malarstreif von weißlicher grauer Farbe. Sattelberg.

Ich vermochte drei Exemplare dieser Rasse (2 im Budapester, 1 im Münchener Museum) zu untersuchen. Flügel ♀ 94; ♂ 93, 97 mm.

4. **hunsteini** Neumann[3]). Nahe *hypopolia*, aber größer und noch düsterer gefärbt, was besonders deutlich an den Steuerfedern und Außensäumen der Schwingen hervortritt, wo die düstere Rostfarbe einem schwärzlichen Olivbraun gewichen ist. Hunsteinspitze.

Die Sepik-Expedition sammelte von dieser auffälligen neuen Rasse fünf Exemplare auf der Hunsteinspitze. Ihre Flügellänge: ♀ 102; ♂ 102³, 106 mm.

91. ***Pachycephala rufinucha**

In der höheren Region aller hohen Gebirge Neuguineas. 2 Rassen:

1. *rufinucha* Sclater [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 225]. Arfak-Gebirge.

2. **gamblei** Rothschild. Der Besitz einer weißen (nicht licht-aschgrauen) Stirn, eines viel größeren rotbraunen Nackenflecks, meist auch eines grauen Kinnfleckes (der jedoch den Stücken vom Schraderberg abgeht), kennzeichnen diese Form gegenüber der vorigen. Der Rücken ist etwas dunkler olivgrün. Nachgewiesen vom Schneegebirge, von den Gebirgen SO-Neuguineas und vom Schraderberg.

Auf dem Schraderberg wurden von der Sepik-Expedition vier Individuen erbeutet. Flügellänge: ♀ 91, ♂ 84, 88, 90 mm. Eines dieser Stücke steht am Ende der Jugendmauser. Jugendkleidfedern stehen nur noch auf der Brust; sie sind in der Basalhälfte weiß und nehmen nach der Spitze zu eine rotbraune Färbung an. Das Jugendkleid wird von Og.-Grant (1915, p. 93) beschrieben. Fast das ganze Kleingefieder ist in diesem Stadium rostbraun, nur der Oberkopf brauner, nicht röstlich. So verrät auch diese etwas abseits stehende Art durch die Färbung ihres ersten Gefieders ihre nahe Verwandtschaft zu anderen *Pachycephala*-Arten.

92. ***Pinarolestes megarhynchus**

Vom Flachland bis in die mittlere Waldzone der Gebirge über ganz Neuguinea verbreitet und auch die Aru-Inseln, Misol, Batanta, Waigeu

---

[1]) Bull. B. O. Club XXIX p. 26 (1911 — Iwaka-Fluß).

[2]) *Pachycephalopsis hypopolia* Salvadori, Boll. Mus. Zool. Torino XV No. 360 (1899 — Sattelberg).

[3]) Verh. Orn. Ges. Bayern XV, p. 237 (1922 — Hunsteinspitze).

und das nördliche Australien bewohnend. Folgende Rassen wurden unterschieden:

1. *megarhynchus* (Quoy & Gaimard) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 211]. Misol, Batanta; von NW-Neuguinea an der Südküste ostwärts mindestens bis zum Fly-Fluß, an der Nordküste angeblich bis zur Humboldtbai.

2. *aruensis* (Gray). Sehr nahe der Nominatform, aber Unterseite düsterer zimtbraun mit ausgesprochener röstlichem, weniger gelblichem Ton. Aru-Inseln.

3. *despectus* Rothsch. & Hart.[1]) Im Vergleich zu *megarhynchus* Oberseite mehr oliv, weniger rostbräunlich, Unterseite viel blasser, Flügellänge geringer („85—95 mm"), Schaftstreifung der Brustfedern deutlicher. Kehlfedern mit weißlichem Querband. Von SO-Neuguinea an der Südküste westwärts bis zum Aroa-Fluß, an der Nordküste vermutlich durch die folgende Rasse ersetzt.

4. *superfluus* Rothsch. & Hart. Oberseits dunkler als *despectus*, mehr röstlich braun (weniger oliv); Größe bedeutender: Flügel „♀ 93.5 bis 96, ♂ 96—101 mm". Vom Kumusi-Fluß beschrieben, wahrscheinlich auch am Aicora-Fluß gesammelt.[2])

5. **madaraszi** Rothsch. & Hartert.[3]) Geringe Größe (Flügel bis 85 mm abwärts), gesättigteres Rostbraun der Unterseite und der (nur im männlichen Geschlecht?) schwarze Schnabel mit weißlichen Schneiden unterscheiden diese Rasse deutlich von ihrem östlichen Nachbarn. Kai-Halbinsel (Sattelberg).

6. **tappenbecki** (Rchw.).[4]) Größer als die vorige Form (Flügel: ♀ 88—97, ♂ 96—102 mm), Ober- und Unterschnabel des ♂ nicht schwarz, sondern wie beim ♀ bräunlich. Im Vergleich zur Nominatform Kinnfedern viel dunkler grau. Vom oberen Ramu und der Astrolabebai westwärts bis zum Sepik, dessen Stromgebiet die Rasse bis zur Hunsteinspitze und zum Lordberg aufwärts bewohnt.

Von dieser Rasse sammelte die Sepik-Expedition 45 Exemplare, nämlich 6 Stück beim Standlager am Töpferfluß, 2 auf dem Regenberg, 3 bei Malu, 15 auf der Hunsteinspitze, 6 auf dem Etappenberg und 13 auf dem Lordberg.

7. **maeandrinus** Stresemann.[5]) Unterseite blasser als bei *tappenbecki* und *madaraszi*, Ober und Unterschnabel beim ♂ nahezu oder

---

[1]) Nov. Zool. X p. 100 (1903 — Milne-Bai).

[2]) Ein am Aicora-Fluß gesammeltes Paar wird von Rothschild u. Hartert (Nov. Zool. 21, 1914, p. 11) seltsamerweise als *P. m. despectus* bezeichnet.

[3]) Nov. Zool. X p. 100 (1903 — Sattelberg).

[4]) *Colluricincla tappenbecki* Reichenow, Journ. f. Orn. 47 p. 118 (1899 — Friedrich-Wilhelmshafen). Synonym: *Pinarolestes dissimilis* Madarász, Orn. Monatsber. 8 p. 2 (1900 — Erima).

[5]) Anzeiger Orn. Ges. Bayern No. 5, p. 36 (1921 — Maeanderberg).

völlig schwarz ohne hellere Schneiden, beim ♀ bräunlich. Größe wie bei *tappenbecki.*

Die Sepik-Expedition sammelte zwischen 20. VII. und 23. VIII. 13 74 Stück auf dem Maeanderberg. Flügellänge: ♂ 88, 91^{3}, 92^{5}, 93, 94^{5}, 95^{5}, 97^{2}, 98^{3}; ♂ 94, 95^{2}, 96^{3}, 97^{4}, 98^{4}, 99^{5}, 100^{7}, 101^{8}, 102^{5}, 103, 104^{3}, 106 mm. 21 Exemplare stehen in der Mauser des Großgefieders.

Am Jugendflügel neigen die Außenfahnen der Handdecken zu rostfarbenem Ton; später sind sie ausgesprochener olivfarben. Sonst besteht kein Unterschied zwischen I. und adultem Jahreskleid.

8. *rufogaster* (Gould). Nahe *despectus*, aber Oberseite blasser und graulicher, Kehle und Schnabel noch blasser. Queensland und NW-Australien.

9. *affinis* (Gray). Von allen übrigen Rassen durch ausgesprochen olivfarbene Tönung der Unterseite abweichend. Waigeu.

93. **Colluricincla brunnea**

Eine im nördlichen Australien und östlichen Neuguinea lebende Tieflandart. Zwei Rassen.

1. *brunnea* Gould [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 209]. Queensland und NW-Australien.

2. **tachycrypta** Rothschild & Hart.[1]) Kleiner (Flügel 121—127 mm). Schnabel etwas schlanker, Brust dunkler, weiße Zügelfärbung als schmaler Strich übers Auge fortgesetzt und als kurzer Strich oder Fleck hinterm Auge wieder auftauchend. Von SO-Neuguinea an der Südküste westwärts bis zum Hall-Sund (bei der Insel Yule), an der Nordküste westwärts bis zum Ramu.

Tappenbeck sammelte am 19. VII. ein ♂ und ein ♀ am Zufluß „B" des Ramu. Flügel ♀ 124, ♂ 125 mm.

94. ***Pitohui nigrescens**

Oberhalb von etwa 1000 m auf allen Hochgebirgen Neuguineas lebend. Folgende vier Rassen dürften gegenwärtig unterscheidbar sein:

1. *nigrescens* (Schlegel) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 207]. Arfak-Gebirge.

2. **bürgersi** Stresemann.[2]) ♂ dem der Nominatform gleichend (vielleicht etwas schwärzer), ♀ viel mehr fuchsig rotbraun (weniger graulich braun), was besonders auf der Unterseite auffällt. Schraderberg und anscheinend auch Weyland-Gebirge.

Die Sepik-Expedition erbeutete auf dem Schraderberg ein ♀ (Flügel 124 mm) und ein ♂ am Ende der Jugendmauser (Flügel 125 mm). Jugendkleidfedern stehen noch vereinzelt an der Brust (schwarzbraun mit breiter rostfarbener Spitze), am Bauch (mausgrau mit rostfarbener Spitze) und im Gebiet der Unterschwanzdecken (schwarz mit rostfarbener Spitze). Die alten Fadenfedern des Oberkopfes haben Schaft und Fähnchen von dunkelbrauner Farbe.

---

[1]) Novit. Zool. 22, p. 60 (1915 — Milne-Bai).

[2]) J. f. O. 70 p. 406 (1922 — Schraderberg).

3. **harterti** (Reichenow).[1] ♂ nicht so schwärzlich, insbesondere ist die Unterseite dunkel schieferfarben, nicht nahezu tiefschwarz [Beschreibung nach Exemplaren vom Schneegebirge]. ♀ auf der Unterseite noch satter rostbraun, weniger graulich als *bürgersi*. Gebirge der Kai-Halbinsel und vielleicht auch Schneegebirge.

4. *schistaceus* (Reichenow).[2] ♂ nach der Beschreibung dem von *harterti* sehr ähnlich, ♀ mit dem von *nigrescens* nahezu übereinstimmend, also graulicher (weniger röstlich) gefärbt als das ♀ von *bürgersi* und *harterti*. Gebirge von SO-Neuguinea.

95. ***Pitohui dichrous**

In der unteren und mittleren Waldstufe der Gebirge von ganz Neuguinea. Zwei Rassen:

1. **dichrous** (Bp.)[3] [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 195]. Gebirge der Berau- und Onin-Halbinsel und Gebirge im Hinterland der Nordküste ostwärts bis zur Kai-Halbinsel (Sattelberg).

15 von der Sepik-Expedition auf dem Lordberg erlegte Stücke messen: Jugendflügel ♀ 97, 103²; ♂ 100, 104, 106 mm; Altersflügel ♀ 103, 106, 107; ♂ 105, 107², 109, 110 mm.

Das Jugendkleid stimmt in der Färbung durchaus mit dem Jahreskleid überein, nur ist die schwarze Färbung von Kopf, Schwanz und Flügeln nicht so tief. Das Gefieder ist „wolliger", besonders am Bauch und an den Unterschwanzdecken. Jugendmauser ist Teilmauser.

2. *monticola* Rothschild.[4]) Eine in den rostfarbenen Tönen oben und unten blassere Rasse. Von SO-Neuguinea an der Nordküste westwärts mindestens bis zum Aicora-Fluß, an der Südküste westwärts mindestens bis zum Utakwa-Fluß.

96. ***Pitohui kirhocephalus**

Ein Bewohner des Tieflandes und Gebirgsfußes im westlichen Neuguinea, der sich an der Nordküste nicht über die Astrolabebai und den Oberlauf des Ramu, an der Südküste nicht über die Etnabai hinaus nach Osten verfolgen läßt (falls nicht etwa der vom Fly-Fluß beschriebene, mir von Ansehen unbekannte *P. brunneiceps* D'Albertis u. Salvad. auch in diesen Formenkreis zu stellen ist). Es können mindestens sechs Rassen unterschieden werden.

---

[1]) *Melanorhectes harterti* Reichenow, Orn. Monatsber. 19 p. 184 (1911 — Inneres der Kai-Halbinsel). — Die Verschiedenheit der Rasse *P. n. meeki* Rothsch. u. Hart. (Nov. Zool. 20, 1913, p. 507) dürfte sich erst herausstellen, wenn ein topotypisches ♂ der Form *harterti* bekannt geworden ist. Die ♀♀ lassen sich nicht unterscheiden.

[2]) *Rhectes nigrescens schistaceus* Reichenow, Orn. Monatsber. 8 p. 178 (1900 — Oberer Aroafluß).

[3]) *Rectes dichrous* Bonaparte, Compt. Rend. XXXI p. 563 (1850 — Typus von Lobo).

[4]) Bull. B. O. Club XIV p. 79 (1904 — Aroa-Fluß).

1. *kirhocephalus* Lesson [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 198]. Flügel 115—124 mm. Nord- und Ostküste der Berau-Halbinsel, südwärts bis etwa Warkopi.

2. *decipiens* (Salvad.).[1]) Der bei der Nominatform fehlende oder doch kaum angedeutete Geschlechtsdimorphismus ist hier stärker ausgeprägt. In beiden Geschlechtern sind Flügel und Schwanz viel dunkler als bei 1., letzterer fast schwarz (statt olivgrau). ♂ mit dunklerer (rauchschwarzer) Kopftönung als bei 1., Kopf des ♀ viel heller und graulicher als beim ♂. Flügel „120—130 mm". Von der Onin-Halbinsel bis zur Etna-Bai, sowie Westküste der Geelvink-Bai zwischen der Insel Amberpon und Napan, einschließlich der Insel Ron.

3. *rubiensis* (A. B. Meyer).[2]) Auffälliger Geschlechtsdimorphismus wie bei der nächststehenden Form *decipiens*. Schwanz und Kopf des ♂ etwas heller als bei *decipiens*, ♀ im Vergleich zum ♂ mit etwas hellerem Schnabel, Kopf, Rücken und Schwanz. Flügel 119—126 mm. Rubi an der Südspitze der Geelvink-Bai.

4. **brunneicaudus** (A. B. Meyer).[3]) Kleiner als die bisher genannten Formen: Flügel 100—112 mm. Schwanz von oben und unten betrachtet viel brauner als bei der Nominatform: dunkel rostbraun und keineswegs graulich olivbraun. Brust- und Bauchfärbung ähnlich wie bei *kirhocephalus*, im Mittel ein wenig heller. Schwacher Geschlechtsdimorphismus: Kopf des ♂ etwa wie der des ♀ von *rubiensis* gefärbt, d. h. bräunlicher (weniger graulich) als bei *kirhocephalus*, Kopffärbung des ♀ in der Regel bräunlich olivfarben ohne allen grauen Ton und dann in der Kehlgegend viel weniger scharf gegen die Brustfärbung abgesetzt als beim ♂. Astrolabe-Bai, Ramugebiet, Unterlauf des Sepik, aufwärts bis etwa Malu; nach Westen vermutlich bis zum Mamberano verbreitet.

Mir liegen 50 von der Sepik-Expedition gesammelte Stücke dieser Form vor. Fundorte: Malu, Zuckerhut, Regenberg.

5. **senex** Stresemann.[4]) Größe wie die von *brunneicaudus*, Schwanz wie bei dieser Form oder etwas heller rostbraun, oft mit graulichem Olivton; Brust und Bauch sehr viel blasser als bei 1, 2, 3 und 4, Oberkopf wie bei 1, d. h. licht aschfarben. Kein Färbungsunterschied der Geschlechter. Maeanderberg.

63 Exemplare, von denen keines das Großgefieder wechselt, wurden von der Sepik-Expedition zwischen dem 20. VII. und 19. VIII. am

---

[1]) *Rectes decipiens* Salvadori, Ann. Mus. Civ. Genova XII, p. 473 (1878 — terra typ. restricta Kapaur). Synonym: *Pitohui kirhocephalus obscurus* van Oort, Not. Leyd. Mus. 29 p. 73 (1907 — Sekru), und wohl auch *Pitohui kirhocephalus stramineipectus* v. Oort, Not. Leyd. Mus. 29 p. 73 (1907 — Lobobai)

[2]) *Rhectes rubiensis* A. B. Meyer, Abhandl. Gesellsch. Isis Dresden 1884 p. 33 (1884 — Rubi).

[3]) *Rhectes brunneicaudis* A. B. Meyer, Abh. n. Ber. Zool. Mus. Dresden 1890/91 No. 4 p. 10 (1891 — Stephansort). Typus verglichen.

[2]) Orn. Mber. 30 p. 8 (1922 — Maeanderberg).

Maeanderberg erbeutet. Deren Flügellänge: „♀“ 99, 100, 101[2], 102, 103[2], 104, 105[5], 106[3], 107[3], 108[3], 109, 110; „♂“ 98, 101, 102[2], 103[2], 105[4], 106[7], 108[8], 109[6], 110[3], 111[2], 112[2] mm.

Das Jugendkleid (dem eine kurze und spärliche reinweiße Bedunung am Hinterkopf, Nacken und Oberrücken voraufgeht) gleicht in der Färbung durchaus dem Jahreskleid, aber die Federn sind etwas weicher und weitstrahliger, besonders die Unterschwanzdecken und die Federn von Rücken und Bauch. Steuerfedern des (bei der Jugendmauser erhalten bleibenden) Jugendschwanzes schmäler und spitzer als später.

6. *brunneicaudus* ⪌ *senex*. In der Färbung intermediär sind 19 Stück von der Hunsteinspitze, 2 Stück vom Lordberg und 3 vom Etappenberg, sämtlich von der Sepik-Expedition gesammelt.

97. ***Pitohui ferrugineus**

Ein Bewohner des Tieflandes und des Gebirgsfußes, der ganz Neuguinea und einige anliegende Inseln besiedelt hat. Fünf Rassen werden bisher unterschieden:

1 **ferrugineus** (Bp.) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 203]. Misol, Salawati, von NW-Neuguinea an der Südküste ostwärts bis zum Fly-Fluß, an der Nordküste ostwärts bis zur Astrolabebai und zum Oberlauf des Ramu.

Von dieser häufigen Art sammelte die Sepik-Expedition 43 Ex. bei Malu, bei den Standlagern am Töpferfluß und Aprilfluß, am Sepik nahe dem Maeanderberg und auf dem Regenberg. Die Flügel messen (unter Ausschaltung der Jugendflügel): „♀“ 128, 132, 134[3], 135, 138, 139[2], 140[2], 141[3], 142[2], 143, 145[2], 146, 148; „♂“ 137, 138, 140[3], 141[4], 142, 143, 144[2], 145[2], 147[2], 149[2] mm.

Auch bei dieser Art läßt sich das Jugendkleid nur an der etwas lockereren Federstruktur erkennen.

2. *holerythrus* Salvadori. Größer (Flügel bis 155 mm) und lebhafter rostbraun als die Nominatform. Jobi.

3. **clarus** (A. B. Meyer). Unterseits wesentlich blasser als *ferrugineus*. Von SO-Neuguinea an der Südküste westwärts bis zum Aroa-Fluß, an der Nordküste westwärts bis zur Kai-Halbinsel (Simbang).

4. *brevipennis* Hartert. Kleiner als *ferrugineus* (Flügel „126—139“ mm). Aru-Inseln.

5. *leucorhynchus* (Gray) mit graulich weißem statt schwarzem Schnabel und viel tieferer Rostfarbe als die Nominatform. Waigeu.

Die Irisfarbe variiert nicht nur individuell, sondern auch geographisch. Bei den 43 Exemplaren vom Sepikgebiet ist sie bezeichnet als: braun dreimal (darunter bei dem einzigen das Jugendkleid tragenden Stück), gelbbraun 31 mal, gelb 5 mal, hellgelb 3 mal, rot 1 mal. Auf der Berau-Halbinsel erlegte Stücke hatten nach Salvadori weiße, trübweiße oder milchkaffeefarbene Iris. Bei den 26 Individuen vom südlichen Vorland des Schneegebirges, welche Ogilvie-Grant (1915)

registriert, war als Irisfarbe „naples yellow or white", im Jugendkleid „dull white" angegeben. Bei Aruvögeln ist sie weiß bis bräunlichweiß.

98. ***Pitohui cristatus** (Salvadori)

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 202]

Über die Gebirge von ganz Neuguinea verbreitet und die untere und mittlere Waldzone der Gebirge bewohnend.

Von der Sepik-Expedition nur auf dem Maeanderberg erlangt. Die Flügel der drei gesammelten Stücke messen: ♀ 114, 115; ♂ 130 mm. „Iris dunkelbraun oder rotbraun".

99. ***Cracticus cassicus** (Boddaert)

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 185]

Ein sehr gewöhnlicher Vogel in den Niederungen von ganz Neuguinea, auf Misol, Gebe, Salawati, Batanta und Waigeu, auf den Aru-Inseln und den Inseln der Geelvinkbai, sowie dem Louisiade- und D'Entrecasteaux-Archipel. Keine Rassenbildung.

Bei Malu sammelte die Sepik-Expedition 12, beim Standlager am Aprilfluß 5 Exemplare. Flügellänge der Malu-Serie: Jugendflügel: ♀ 163, ♂ 167, 173 mm; Altersflügel ♀ 170, 173, 174, 179; ♂ 170, 171, 175, 179, 181 mm.

Der Jugendflügel, der erst bei der I. Jahresmauser abgelegt wird, ist kenntlich am matten bräunlichen Ton des Schwarz, dem der blaue Glanz noch fehlt, und an dem Besitz blaßbrauner Säume an den Handdecken.

100. ***Cracticus quoyi**

Unter den beiden auf Neuguinea lebenden *Cracticus*-Arten ist diese die bei weitem weniger häufige, obwohl sie mit der anderen das Wohngebiet, nämlich die Waldungen der Tiefebene, teilt. Sie ist über ganz Neuguinea verbreitet und findet sich auch auf Misol, Salawati, Waigeu, Jobi, den Aru-Inseln und im nördlichen Australien. Folgende Rassen werden unterschieden:

1. **quoyi** (Lesson) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 190]. Ihr fällt das ganze Wohngebiet der Art außer Aru und dem australischen Anteil zu.

Die Sepik-Expedition sammelte 3 ♀♀ bei Malu. Flügel 172, 180[2] mm.

2. *spaldingi* Masters. Schnabel viel dünner und länger, Größe bedeutender. Northern Territory.

3. subsp.? Sehr nahe *spaldingi*, aber mit kürzerem Flügel und Schnabel Aru-Insel

4. *rufescens* De Vis. Kleiner als *spaldingi*, diesem jedoch in der Schnabelgestalt gleichend. Queensland.

101. ***Artamus leucorhynchus**

Das Vorkommen dieses Vogels ist an Grassteppe und Rodungen des Tieflandes geknüpft. Sein sehr ausgedehntes Wohngebiet beginnt

im Westen auf den Andamanen, Sumatra und den Philippinen und reicht über das indo-australische Gebiet bis Nord-Australien, Neu-Caledonien, die Neuen Hebriden und Palau.

Neuguinea wird anscheinend von zwei Rassen besiedelt:

1. **papuensis** Bonaparte [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 168]: Kei-Inseln, Süd- und Nord-Molukken, westl. papuanische Inseln, ganz Neuguinea mit Ausnahme des Südostens.

Die Sepik-Expedition bewahrte nur ein ♀ vom Pionierlager, Flügel 127 mm, auf. Lehrreich ist eine von Riggenbach im Juni bei Pauwi an der Mamberanomündung gesammelte Serie. Flügel: 126^2, 127, 128, 129, 131, 132, 134, 135, 136, 138 mm.

2. *leucopygialis* Gould. Kleinschnäbliger und im Mittel etwas kurzflügliger. Nördliches Australien und Melville-Insel, sowie die Fergusson-Insel und SO-Neuguinea, an der Südküste westwärts bis zum Vorland des Schneegebirges;[1]) Aru-Inseln.

102. **Artamus maximus** A. B. Meyer
[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 172]

Ein Bewohner des Hochgebirges, der sich wohl nur selten unterhalb 1000 m zeigt. Er lebt auf allen Hochgebirgen Neuguineas.

Aus Deutsch-Neuguinea sind mir nur vier Exemplare bekannt geworden: 2 ♂♂, von L. v. Wiedenfeld im Januar 1909 auf dem Sattelberg und 1 ♂, von Tappenbeck am 26. 10. 1898 am Ramu gesammelt, sowie ein weiteres Exemplar, das Wahnes auf dem Sattelberg erbeutete (Mus. Dresden).

103. * **Gerygone magnirostris**

Dieser kleine Fliegenschnäpper bewohnt die Uferwälder größerer Flüsse und den Mangrovewald. Er besitzt daher eine weite Verbreitung über Meeresarme hinweg. An Rassen werden gegenwärtig folgende unterschieden:

1. *magnirostris* Gould. Nord-Queensland und Cape York-Halbinsel.

2. *conspicillata* (Gray) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 101]. Mit weißer (statt brauner) Befiederung des Lidrandes. Berau-Halbinsel, südliches Vorland des Schneegebirges,[2]) Südküste von SO-Neuguinea.

3. **affinis** A. B. Meyer.[3]) Im Vergleich zu *conspicillata* Weichen etwas gelblicher, weniger isabellfarben, Oberseite etwas dunkler und grünlicher. Jobi und Nordküste vom Stromgebiet des

---

[1]) Vgl. Stresemann, Nov. Zool. 20, 1913, p. 289—293.

[2]) Vom Mimika- und Setekwafluß stammende Individuen unterscheidet Og. Grant als Rasse *mimikae* (Ibis 1915, Suppl., p. 168).

[3]) *Gerygone affinis* A. B. Meyer, Sitzungsber. Akad. Wissensch. Wien LXX, p. 117 (1874 — Typus nach Meyers handschriftlicher Bestimmung ein ♀ von Ansus (Jobi), IV. 1873, Dresdener Museum No. 13723). Synonym: *Gerygone ramuensis* Reichenow, Orn. Monatsber. 5 p. 26 (1897 — Ramu). Typen verglichen.

Mamberano mindestens bis zur Collingwood-Bai, ferner Dampier-Insel und Vulkan-Insel.[1])

Von der Sepik-Expedition in acht Stücken gesammelt (Malu, Pionierlager, Sepik am Maeanderberg, Standlager am Aprilfluß und am Töpferfluß). Flügel: ♀ 51, 52, 53, 54^2; ♂ 54^2, 55 mm.

Sowohl im Jugendkleid (welches vom Typus von „*Gerygone ramuensis*" Rchw. noch teilweise getragen wird) als auch in dem darauffolgenden Kleid ist die ganze Unterseite gelblich getönt. Die Füße dieser Art, von Dr. Bürgers als grau beschrieben, sind am Balg stets dunkler als bei *Gerygone chrysogaster.*

Vier weitere Rassen sind auf Inseln beschränkt: *rosseliana* Hart. (Rossel-Insel), *onerosa* Hart. (St. Aignan), *proxima* Rothsch. & Hart. (Fergusson-Insel), *tagulana* Rothsch. & Hart. (Südost-Insel). Vgl. Rothschild & Hartert, Nov. Zool. 25, 1918, p. 319.

104. * **Gerygone chrysogaster** Gray

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 97]

Im Walddickicht des Tieflandes und niederer Berglagen über ganz Neuguinea verbreitet, ferner auf den Aru-Inseln und Jobi lebend. Keine Rassenbildung.

Die Flügel der 24 von der Sepik-Expedition (bei Malu, am Aprilfluß, Regenberg, Etappenberg und Maeanderberg) gesammelten Stücke messen: ♀ 49, 52^2, 52.5, 53^3, 53.5^2, 54^3, 55, 55.5, 56^2, 57.5^2 mm. Im Sept., Nov. und Mai wechseln einzelne Exemplare das Großgefieder.

105. **Gerygone cinereiceps**

Ein Gebirgsvogel, bisher nur von bedeutenderen Erhebungen Südost-Neuguineas und vom Sattelberg bekannt. Anscheinend zwei Rassen:

1. *cinereiceps* Sharpe [Beschr.: Salvadori, O. P., Aggiunte, p. 85]. Gebirge von SO-Neuguinea, an der Südküste westlich bis zum oberen Aroa-Fluß.

2. **placida** Mad.[2]) Der von mir untersuchte Typus weicht von der Beschreibung der Nominatform in einigen Punkten ab. Von einem kleinen weißen Fleck an der Spitze der Innenfahne der Steuerfedern ist nichts zu bemerken. Der Oberkopf ist nicht grau, sondern düster bräunlich, der Scheitel mit leichtem Anflug von Oliv; der Zügel ist nicht weiß, sondern dunkelbraun. Die Axillaren sind keineswegs weiß mit gelber Spitze, sondern durchaus hellgelb. Flügel 48, zentr. Steuerfedern 31, Lauf 16 mm. Iris „sanguinea". Von Biró am Sattelberg gesammelt.

---

[1]) 2 Exemplare des Dresdner Museums aus Passim (Geelvinkbai) sind vielleicht zu *affinis* zu ziehen, aber eine sichere Zuweisung ist mir nicht möglich.

[2]) *Gerygone placida* Madarász, Orn. Mber. 8 p. 3 (1900 — Sattelberg).

106. * Gerygone palpebrosa

Im Hügelland und in niederen Lagen der Gebirge über ganz Neuguinea und einige der anliegenden Inseln verbreitete Art. Zwei Rassen von sehr eigentümlicher Verbreitung:

1. *palpebrosa* Wallace [Beschr.: Salvadori, O. P. II p. 96]. Aru-Inseln, Misol, Waigeu, Berau-Halbinsel, von da an der Nordküste bis zum Hinterland der Humboldt-Bai, an der Südküste bis SO-Neuguinea.

2. **wahnesi** (A. B. Meyer). Von der Nominatform scharf unterschieden. Während beim ♂ von *palpebrosa* nur die Stirn schwarz, der übrige Oberkopf dagegen wie der Rücken olivgrün ist, dehnt sich beim ♂ von *wahnesi* die rußschwarze Farbe bis zum Hinterkopf aus. Gelb der Unterseite in beiden Geschlechtern etwas blasser. Jobi und Hinterland der Nordküste zwischen dem Stromgebiet des Sepik und dem Kumusi-Fluß.

18 von der Sepik-Expedition gesammelte Stücke (je eines vom Lordberg und von Malu, die übrigen vom Maeanderberg) messen am Flügel: ♀ 49, 49.5, 51, 52, 52.5; ♂ 51, 52, 52.5, 53.5, 54, 54.5, 55^3, 55.5, 56.5^2 mm.

Die Form scheint auf Jobi etwas größer zu sein, da der Flügel eines dort gesammelten ♂ nach Rothschild & Hartert (Nov. Zool. 1903, p. 472) 57 mm mißt.

107. * Phylloscopus poliocephalus

Ein Bewohner der mittleren und oberen Waldstufe der Gebirge, der über Neuguinea und die Molukken verbreitet ist. Man kennt gegenwärtig fünf Rassen:

1. *poliocephalus* Salvad. [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 103]. Arfak-Gebirge.

2. **giulianettii** Salvad. Jede einzelne Kehlfeder ist nicht ganz weiß, sondern teilweise schön schwefelgelb; die düster schwarzgraue Oberkopffärbung ist durch einen hellen olivfarbenen Mittelstreifen geteilt. Gebirge von SO-Neuguinea und Lordberg.

Das einzige Exemplar, das die Sepik-Expedition auf dem Lordberg sammelte, ist ein ♀ mit 53 mm Flügellänge. „Iris braun, Füße grau".

3. *ceramense* (Og.-Grant) von Seran vermittelt in der Oberkopffärbung zwischen 1 und 2; 4. *everetti* (Hartert) von Buru und 5. *waterstradti* (Hartert) von Batjan haben wie *poliocephalus* einen einfarbigen Oberkopf.

108. * Microeca papuana A. B. Meyer

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 91].

Ein Bewohner der Bergwälder ganz Neuguineas, der wohl erst oberhalb 1500 m häufiger wird. Man kennt ihn jetzt vom Arfakgebirge, dem Schneegebirge, den Gebirgen SO-Neuguineas und dem Schraderberg. Rassenbildung scheint sich nicht angebahnt zu haben.

Die vier von der Sepik-Expedition auf dem Schraderberg erlegten Stücke messen am Flügel: ♀ 70, 71.5; ♂ 75, 77 mm.

109. Microeca flavigaster

Von den Küsten Neuguineas hat sich diese Tieflandart über die Torresstraße nach dem nördlichsten Australien verbreitet. Es lassen sich zwei Rassen unterscheiden:

1. *flavigaster* Gould [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 93]. Südliches Vorland des Schneegebirges, Südost-Neuguinea, Cape York-Halbinsel, Nordaustralien und Melville-Insel.

2. **laeta** Salvadori. Kleiner und lipochromreicher: Unterkörper mit Einschluß der Unterschwanzdecken viel intensiver gelb, Kehle nicht weiß, sondern blaßgelb, Rücken mehr gelblich olivgrün (weniger bräunlich olivgrün), besonders gelblich auf dem Bürzel. Bisher nur nach zwei Stücken bekannt, von denen eines bei Wandammen an der Ostküste der Geelvinkbai erlegt wurde, das andere durch Schlüter ins Berliner Museum gelangte und angeblich von der Astrolabe-Bai stammt. Der Flügel dieses Vogels mißt 69 mm.

110. *Microeca griseoceps

Ein Gebirgsvogel, der sich vom Arfakgebirge bis zu den Erhebungen im äußersten Südosten Neuguineas verfolgen läßt, aber von der langgestreckten Kette des Schneegebirges noch nicht nachgewiesen wurde.

Wahrscheinlich lassen sich drei Rassen auseinanderhalten:

1. *griseoceps* De Vis.[1]) In den Proportionen ähnlich *M. flavigaster*. Oberkopf, Nacken und Kopfseiten hell aschgrau, Rücken und Oberschwanzdecken olivgrün. Zügel und Lidrandfedern weißlich. Kinn und Kehle weißlich, matt rahmfarben getönt. Brust, Bauch, Unterschwanz- und Unterflügeldecken blaßgelb, Weichen oliv verwaschen. Schwingen und Steuerfedern schwarzbraun, mit der Rückenfarbe gesäumt. Oberschnabel schwärzlich, Unterschnabel blaß gelblich hornfarben, Füße goldgelb. Flügel 67—72 mm. Iris dunkelbraun. Verbreitung: Gebirge von SO-Neuguinea.

2. **poliocephala** Rchw.[2]) Oberkopf dunkler grau, Olivgrün des Rückens weniger gelblich, Größe etwas bedeutender: Lordberg.

Die Sepik-Expedition erbeutete die beiden bisher bekannten Stücke dieser Form am 10. und 11. XII. 1912 auf dem Lordberg. Flügel 72 und 73 mm, das letztere Stück als ♀ bezeichnet.

3. *occidentalis* Rothsch. & Hartert.[3]) Größer als *griseoceps* (Flügel

---

[1]) Ann. Report. Brit. N. Guinea 1893—94, App. E. E., p. 101 (1894 — Mt. Maneao im Gorupu-Gebirge, Hinterland der Collingwood-Bai). Wahrscheinliches Synonym: *M. g. bartoni* Og. Grant 1915 (Südhang des Owen-Stanley-Gebirges).

[2]) *Microeca poliocephala* Reichenow; J. f. O. 63 p. 124 (1915 — Typus von Lordberg).

[3]) Nov. Zool. X p. 471 (1903 — Warmendi).

im Maximum 74 mm gegenüber 72 mm) und vielleicht so groß wie *poliocephala*; Kropf dunkler rahmfarben getönt, Oberkopf etwas bräunlicher, weniger graulich: Arfak-Gebirge.

111. ***Microeca flavovirescens** Gray

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 92]

Ohne daß es zur Bildung von Rassen gekommen wäre, ist diese Art, ein Bewohner des Regenwaldes, über die Niederungen von ganz Neuguinea und einiger benachbarter Inseln (Aru-Inseln, Misol, Batanta, Jobi) verbreitet.

Die Flügellänge von 30 Ex., welche die Sepik-Expedition bei Malu und am Maeanderberg sammelte, beträgt: ♀ 72, 73^3, 74^2, 75; ♂ 75^2, 76^3, 77, 78^3, 78.5, 79^2, 80^4, 80.5, 81^4, 82^2 mm. Im Juli und August erbeutete Vögel tragen zumeist ein stark abgeriebenes Gefieder; im Januar haben die meisten bei Malu die Jahresmauser bereits beendet. Daß die Art am Südhang des Schneegebirges etwa die gleichen Mauserzeiten einhält wie im Sepikgebiet, geht aus Og.-Grant's (1915, p. 173) Angaben hervor: „Birds killed in September are in worn plumage, by early November they are nearly clean moulted."

Dem Jugendkleid dieser Art fehlt nach Og.-Grants Schilderung das gelbe Lipochrom noch völlig; der Gesamteindruck ist braun; ja Kehle und Mitte des Unterkörpers bleiben sogar weiß.

112. ***Poecilodryas leucops**

Ein Bewohner der Gebirgswälder, der wohl keiner Berglandschaft Neuguineas fehlt, aber nicht zu bedeutenden Höhen aufzusteigen scheint. Er kehrt in einer Rasse auf der Cape York-Halbinsel wieder. Die fünf geographischen Formen weichen vornehmlich durch die Kopfzeichnung von einander ab:

1. *leucops* (Salvad.) [Beschr : Salvadori, O. P. II, p. 90]: Arfak-Gebirge.

2. *nigro-orbitalis* Rothsch. & Hart.[1]) Die weiße Färbung des Kinnes ist hier viel ausgedehnter; es fehlt der Augenwinkel und Mundwinkel verbindende schwarze Strich: Schneegebirge.

3. *albigularis* Rothsch. & Hart.[2]) Ähnlich der vorigen Rasse, aber mit schmälerer medianer Trennungslinie des rechten und linken weißen Zügelfleckes und völlig weißen (nicht in der hinteren Hälfte schwarzen) Augenlidern: Gebirge der Cape York-Halbinsel.

4. *albifacies* Sharpe: Sehr nahe der australischen Form und von ihr nur durch graueren, weniger schwarzen Oberkopf und geringere Ausdehnung des weißen Kinnfleckes unterschieden: Gebirge von SO-Neuguinea.

---

1) Nov. Zool. 20 p. 497 (1913 — Schneegebirge).

2) Nov. Zool. 14 p. 459 (1907 — Cape York).

5. **melanogenys** A. B. Meyer.[1]) Von allen bisher angeführten Rassen scharf abweichend: rechter und linker weißer Zügelfleck stoßen in der Medianlinie zusammen, ohne durch einen schwarzen Streif getrennt zu sein; das Schwarz der Ohrdecken greift ventralwärts weit herab. Kinn ganz gelb oder nur in sehr geringer Ausdehnung weiß. Vom Aicora-Fluß westwärts mindestens bis zum Zyklopengebirge, also über das ganze deutsche Gebiet verbreitet.

Von der Sepik-Expedition in 9 Ex. auf der Hunsteinspitze, in 9 Ex. auf dem Lordberg, in 2 Ex. auf dem Etappenberg gesammelt. Deren Flügellänge: ♀ 74, 75; „♂" 74, 75, 78[3], 79[4], 80[2], 81[2], 83, 84 mm. Stücke vom Sattelberg weichen nicht von der Sepik-Serie ab. Im I. Jahreskleid pflegt der Oberkopf vorwiegend olivgrün zu sein; er schwärzt sich erst mit zunehmendem Alter. Im XI. und XII. mausern fast alle vorliegenden Vögel (9) das Großgefieder, im III. dagegen keines. Das Jugendkleid läßt sich nach zwei in der Jugendmauser stehenden Vögeln (No. 699 und 904) notdürftig rekonstruieren: Ganze Oberseite dunkel rotbraun, bei No. 904 mehr sepiabraun; Unterseite der Oberseite gleichgefärbt. Schwingen und Steuerfedern mattschwarz, ihre Außenfahne olivgrün gesäumt. Armdecken bräunlichschwarz, nach der Spitze zu Rahmbraun aufgehellt und rostbraun gesäumt. Bei der Jugendmauser bleiben die Armdecken stehen; erst bei der I. Jahresmauser erfolgt der Ersatz dieser jugendlichen Federn durch mattschwarze, olivgrün gesäumte. — In ihrem sehr seltsamen rotbraunen Jugendgewand erinnert die Art in auffälligem Maße an gleichaltrige Würger aus der Gruppe *Pachycephala pectoralis*; im Alterskleid ist bekanntlich die Farbenanordnung bei *Poecilodryas leucops* und *Pachycephala pectoralis* gleichfalls eine ähnliche. Das gelbe Lipochrom fehlt auch dem Jugendkleid anderer papuanischer Muscicapiden, bei denen es im Alter einen wichtigen Färbungsfaktor bildet (*Microeca flavovirescens*, *Microeca flavigaster* usw.).

113. *Poecilodryas cyanus

In der höheren Region (oberhalb 1500 m?) aller bedeutenderen Gebirge Neuguineas. Die beiden Rassen, welche unterschieden werden, scheinen im wesentlichen nur in den Dimensionen von einander abzuweichen.

1. *cyanus* Salvad. [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 89]: Arfak-Gebirge.

2. **subcyaneus** De Vis: Im Mittel etwas größer. Maximum der Flügellänge 96 gegen 90 mm. Schneegebirge, Gebirge von SO-Neuguinea, Schraderberg und Gebirge im Stromgebiet des Mamberano.

Die Sepik-Expedition traf diese Art nur auf dem Schraderberg und brachte 13 Ex. heim, die zwischen dem 20. V. und 12. VI. ge-

[1]) Eine Serie vom Sattelberg vermag ich von den Sepikvögeln nicht zu unterscheiden, betrachte daher als Synonym: *P. l. nigriceps* Neumann, Verh. Orn. Ges. Bayern XV, p. 237 (1922 — Hunsteingebirge).

sammelt wurden. Keines von ihnen mausert das Großgefieder. Ihre Flügellänge: ♀ 82, 85^2, 87.5; ♂ 84, 86, 91, 93, 94^2, 95^2, 96 mm.

114. ***Poecilodryas brachyura**

Ein Formenkreis von beschränkter Verbreitung, der nur nördlich der großen Wasserscheide angetroffen wird und bisher nach Osten nicht über das Sepik-Gebiet hinaus verfolgt werden kann. Den eigentlichen Aufenthaltsort der Art scheinen die Urwälder der Mittelgebirge zu bilden, und nur wo diese sich unmittelbar zur Küste hinabsenken (wie bei Andai), wurde *P. b.* auch in Meeresnähe gesammelt.

Von der ähnlichen, aber einem anderen Landschaftstypus angehörigen *Poecilodryas hypoleuca* unterscheidet sich unsere Art deutlich durch die fleischfarbenen, nicht grauen Füße und den Mangel des schwarzen Fleckes an den Seiten der weißen Brust.

Drei Rassen sind gut unterscheidbar:

1. *brachyura* Sclater [Beschr.: Salvadori, O. P. II p. 87]: Nordhang des Arfakgebirges (Mansema, Andai).

2. **dumasi** Og.-Grant.[1]) mit tiefschwarzer statt grauschwarzer Oberseite, gewöhnlich etwas ausgedehnterem (bis fast 1 mm langen) schwarzen Kinnfleck und anderer Stirnzeichnung: der weiße Brauenstreif erreicht die Basis des Oberschenkels nicht völlig. Man kennt diese Form vom Stromgebiet des Mamberano und vom Sepikgebiet; den dazwischenliegenden Strecken wird sie nicht fehlen.

Die Sepik-Expedition sammelte 15 Ex. am Maeanderberg, 3 Ex. am Etappenberg und eines am Quellenlager. Flügelmaße: ♀ 77, 78, 79^2, 82, 83; ♂ 85^4, 86^3, 87^3, 89^2, 92 mm

3. *albotaeniata* (A. B. Meyer)[2]). Der Formenkreis ist auch auf Jobi vertreten, aber nicht, wie nach Analogie so vieler Arten zu erwarten war, durch die im Mamberanogebiet nachgewiesene Rasse, sondern durch eine Rasse, die infolge ihrer grauschwarzen Oberseite der Arfakform sehr nahesteht, nur etwas schwärzlicher ist, und mit letzterer auch den sehr kleinen Kinnfleck teilt.

115. ***Poecilodryas hypoleuca**

In den Waldungen der Tiefebene über ganz Neuguinea verbreitet; auch auf Misol, Salawati, Waigeu.

Zwei Rassen:

1. *hypoleuca* Gray [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 86]: Ganz Neuguinea mit Ausnahme des Hinterlandes der Nordküste westlich der Kai-Halbinsel und östlich der Geelvink-Bai; ferner Misol, Salawati und Waigeu.

2. **hermani** Madarász, mit breiterem weißen Strich über dem schwarzen Zügel, größerem weißen Flügelspiegel und tieferem (nicht

---

[1]) Ibis 1915, Suppl., p. 163 (1915 — „North New Guinea").

[2]) *Amaurodryas albotaeniata* A. B. Meyer, Sitzungsber. Akad. Wissensch. Wien, LXIX, p. 498 (1874 — Ansus auf Jobi). Typus (Zool. Mus. Dresden No. 2094) verglichen.

bräunlichem) Schwarz der Oberseite: Küsten der Astrolabebai (Bongu), Sepikgebiet, Berlin-Hafen; Verbreitungsgrenze nach Westen hin noch unbekannt; Stücke von Rubi (Geelvinkbai, im Dresdener Museum) gehören zur Nominatform.

Die Sepik-Expedition sammelte drei Exemplare: Pionierlager und Standlager am Töpferfluß. Flügellänge: ♀ 82, ♂ 79[2] mm.

116. * **Poecilodryas albonotata**

Auf den hohen Gebirgen von ganz Neuguinea, anscheinend nicht unter 1500—1800 m herabsteigend.

Bisher wurden zwei Rassen unterschieden:

1. *albonotata* (Salvad.) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 82]: Arfak-Gebirge und Hochgebirge von SO-Neuguinea.

2. **grisciventris** Rothsch. & Hart.[1]) Von der Nominatform dadurch unterschieden, daß die weiße Farbe auf der Unterseite nicht die Mitte des ganzen Unterkörpers bis zum Kropf hinauf bedeckt, sondern auf Crissum und Unterschwanzdecken beschränkt ist. Bisherige Fundorte: Goliathberg und Schraderberg.

Gegenüber den von Rothschild & Hartert mitgeteilten Maßen (♀ 105—108, ♂ 110—114 mm) erscheinen die beiden von der Sepik-Expedition auf dem Schraderberg gesammelten ♀♀ mit 101 und 102 mm Flügellänge recht klein. Eines davon (No. 2051) trägt das kombinierte I. Jahreskleid, kenntlich an den breiten hell röstlichen Spitzen der Armdecken. Im Jugendkleid ist die Art anscheinend über und über blaß zimtbraun gefärbt, vgl. Rothschild & Hartert, Nov. Zool. 1903, p. 467.

117. **Poecilodryas bimaculata**

Die Art scheint in den Mittelgebirgen von Neuguinea weit verbreitet zu sein. Doch fehlt bisher ein sicherer Nachweis ihres Vorkommens noch aus dem Gebiet zwischen Kai-Halbinsel und Mamberano. Der Fundort Zyklopengebirge („Mt. Maori")[2]) erscheint recht fraglich, ebenso ist ein „Astrolabe-Bucht" etikettiertes ♂ des Berliner Museums (durch Schlüter bezogen) schwerlich dort erlegt.

Es lassen sich zwei deutlich verschiedene Rassen erkennen:

1. *bimaculata* (Salvad.) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 85]: Hänge des Arfak-Gebirges, Südhang des Schneegebirges und Südhälfte von SO-Neuguinea.

2. **vicaria** De Vis.[3]) Hinterer Teil des Bauches nicht weiß, sondern schwarz (zuweilen mit schmalen weißen Federspitzen); weißer Fleck an den Brustseiten kleiner. Nordhälfte von SO-Neuguinea: vom Hinterland der Collingwood-Bai (Mt. Suckling) westwärts bis zur Kai-Halbinsel (Sattelberg).

---

[1]) Nov. Zool. 20, p. 496 (1913 — Goliathberg).

[2]) Rothschild u. Hartert, Nov. Zool. 10, 1903, p. 468.

[3]) Synonym: *Poecilodryas nigriventris* Hartert, Bull. B. O. C. 19, p. 51 (1907 — Unterer Mambare-Fluß).

Im Berliner Museum angeblich von der Astrolabe-Bai. – Ein ♂ des Münchener Museums vom Sattelberg (v. Wiedenfeld leg. 20. II. 1910) mißt am Flügel 93 mm.

118. *Heteromyias albispecularis

Ein Bewohner der oberen Waldregion aller hohen Gebirge Neuguineas. Zwei Rassen:

1. *albispecularis* (Salvadori) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 237 sub nom. *Pachycephalopsis a.*]. Arfak-Gebirge.

2. **armiti** (De Vis). Oberkopf, Zügel und Ohrfleck schwarz statt dunkelgrau; überm vorderen Augenwinkel beginnender, zum Hinterkopf ziehender breiter Brauenstreif von weißer (statt hellgrauer) Farbe. Weylandgebirge, Schneegebirge, Schraderberg und Gebirge von SO-Neuguinea, oberhalb 2000 m.

Die Sepik-Expedition erbeutete auf dem Schraderberg am 21. V. 1913 ein ♀. Flügel 92, Culmen 18 mm. Analregion und Unterschwanzdecken sind bei diesem Stück viel blasser isabell als bei einem zum Vergleich benutzten Vogel vom Oberlauf des Aroaflusses.

119. Monachella mülleriana (Schlegel)

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 83 sub. nom. *M. saxicolina*]

Das Vögelchen lebt in den Gebirgen ganz Neuguineas im steinigen Bett rasch fließender Bäche und Flüsse.

Belegstücke aus Deutsch-Neuguinea liegen nicht vor; ich finde jedoch in dem Buche von E. Werner, Kaiser-Wilhelms-Land (Freiburg i. B. 1911), p. 154 eine unverkennbare Beschreibung der Art. Als er dem Mojo, einem linken Zufluß des Kabenau (der sich in die Astrolabebai ergießt) aufwärts folgte, sah er „auf den auf dem Wasser ragenden Felsblöcken oft ein mir neues, schwarz und weiß gefiedertes Vögelchen von der Größe eines Buchfinks, dessen zierliche Nester sich nicht selten an gefallenen Bäumen u. dergl. vorfanden.“ Das Nest wird fig. 77 als das der „grauen Bachstelze“ abgebildet; es enthält zwei Eier.

120. *Machaerirhynchus nigripectus

Im Gegensatz zu seinem Gattungsgenossen *flaviventer* ein Vogel, der nur in höheren Gebirgslagen (schwerlich je unterhalb 1000 m, meist beträchtlich höher) sich aufhält und auf die Hauptinsel beschränkt ist. Drei Rassen, die sich auf alle Hochgebirge Neuguineas verteilen.

1. *nigripectus* Schleg. [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 109]. Arfak-Gebirge.

2. **saturatus** Rothsch. & Hart.[1]) Größer als die Nominatform (Flügel ♀ 60–63.5, ♂ 61–66 mm), ♂ mit etwas lebhafter gelber Unterseite, Rücken des ♀ nicht bräunlich grau, sondern tief braunschwarz, fast schwarz. Schneegebirge und wahrscheinlich auch Schraderberg.

---

[1]) Nov. Zool. 20 p. 498 (1913 — Goliath-Berg).

Auf dem Schraderberg erbeutete die Sepik-Expedition nur 3 ♂♂ (Flügel 61, 63, 65 mm). Eines davon (No. 2088) vom 13. VI. 1913 trägt das Jugendkleid. In ihm ist die Unterseite nicht orangegelb, sondern zitrongelb, die Oberseite nicht schwarz mit dunkelblauem Metallglanz, sondern mattschwarz, das Schwarz von Schwingen und Steuerfedern ist matter, die Stirnfedern zeigen bräunliche, die Federn von Mittel- und Unterrücken bräunlichgelbe Spitzensäume. Die beiden anderen ♂♂ stehen in der Großgefiedermauser (am 29. V. bezw. 9. VI. 1913). Da die Unterschiede dieser Rasse von *harterti* nur im weiblichen Geschlecht klar hervortreten, bleibt die Zugehörigkeit der Sepikvögel zu *saturatus* einigermaßen zweifelhaft.

3. **harterti** v. Oort.[1]) ♀ mit nicht ganz so dunkler Oberseite wie das von *saturatus*. Gebirge von SO-Neuguinea und Saruwaged-Gebirge (1 Ex., Keysser leg., im Tring-Museum).

121. ***Machaerirhynchus flaviventer**

Bewohner der Niederungen und des Gebirgsfußes, von der Cape York-Halbinsel über ganz Neuguinea und einige der anliegenden Inseln verbreitet. Vier Rassen:

1. *flaviventer* Gould, von Nord-Queensland, besitzt im Gegensatz zu allen papuanischen Rassen schwarze (nicht gelbe) Ohrdecken und im männlichen Gefieder olivgrünen (nicht schwarzen) Rücken.

2. *xanthogenys* Gray [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 107]: Aru-Inseln, Hinterland der Südküste Neuguineas vom Mimika-Fluß bis zur Milne-Bai.

3. **albifrons** Gray. Von *xanthogenys* im männlichen Geschlecht hauptsächlich durch weiße (statt gelbe) Färbung von Stirn und Brauenstreif und geringere Ausdehnung der weißen Kehlfärbung unterschieden. Misol, Salawati, Waigeu, Berau-Halbinsel, von da im Hinterland der Nordküste ostwärts mindestens bis Takar, vielleicht bis zum Sepikgebiet.

Da die Sepik-Expedition nur ein ♀ (Maeanderberg, 20. VII. 1913, Flügel 59 mm) sammelte, und die Rassen in diesem Geschlecht nicht sicher unterscheidbar zu sein scheinen, muß die Stellung der Sepikvögel noch fraglich bleiben.

4. **novus** Rothsch. & Hart.[2]) ♂ von dem der vorgenannten Rasse abweichend durch größere Ausdehnung der weißen Kehle und lebhaft gelbe (nicht orangefarben getönte) Unterseite. Von der Collingwood-Bai westwärts mindestens bis zur Kai-Halbinsel. v. Wiedenfeld sammelte ein ♂ dieser Rasse an der Heldsbachküste (jetzt im Münchener Museum).

122. ***Peltops montanus** Stresemann[3])

Eine dem *Peltops blainvillii* äußerst ähnliche Art, welche die höhere

---

[1]) Notes Leyden Mus. 30 p. 235 (1909 — Owen Stanley-Gebirge).

[2]) Novit. Zool. 19 p. 200 (1912 — Kumusi-Fluß).

[3]) *Peltops blainvillii montanus* Stresemann, Anzeiger Orn. Ges. Bayern No. 5, p. 35 (1921 — Hunsteinspitze).

Region (etwa oberhalb 900 m) vermutlich der meisten Gebirge Neuguineas bewohnt. Sie wurde bisher nachgewiesen vom Arfakgebirge, der Hunsteinspitze und dem Sattelberg und lebt, einer Bemerkung Salvadoris (Ann. Mus. Civ. Genova 36, 1896, p. 74) und Rothschilds u. Harterts (Nov. Zool. 1903, p. 454) nach zu schließen, auch auf den Gebirgen SO-Neuguineas. Morphologisch unterscheidet sie sich von *P. blainvillii* durch die beträchtlich größere Ausdehnung des weißen Rückenfleckes, sowie durch bedeutendere Größe, die in dem Maße von Flügel und Schwanz, aber nicht des Schnabels zum Ausdruck gelangt. Letzterer ist vielmehr verhältnismäßig klein und gedrungen

Material aus der Sammlung der Sepik-Expedition:

No.	Fundort	Geschl.	Datum	Flg.	S. Stf.	Gefieder [1])
1279	Hunsteinspitze	♂	23. II. 13	111	86	5., 6. H.; St. —
1274	„	♀	23. II. 13	110	87	Ja. K.
1276	„	♀	23. II. 13	115	88	8. 9. H., St. ass.
1366	„	♂	2. III. 13	115	88	Ja. K.
1400	„	♂	6. III. 13	105	94	I. Ja. K.
1402	„	♂	6. III. 13	109	86	2. 3. H., 3. St.
1447	„	♀	10. III. 13	100	—	Ju. K.
151	Maifluß	♂	26. V. 12	108,5	85	Ja. K.

Ferner untersuchte ich 2 ♀♀ vom Sattelberg, L. v. Wiedenfeld leg. 27. II. 1910, von denen das eine ins Breslauer, das andere ins Münchener Zoolog. Museum gelangt ist, und ein von C. Keysser auf dem Sattelberg erlegtes Stück (im Z. M. B.). Die Maße des einen Stückes sind 108/83 mm, die des anderen 111/88 mm, die des dritten 110/x mm. Ein von A. B. Meyer bei Hatam (Arfak-Gebirge), 1200 m, gesammelter Vogel mißt 114/90 mm (im Dresdener Museum). Alle vier Exemplare stimmen in jeder Hinsicht mit topotypischen *P. montanus* überein. Eingeborenen Benennung auf dem Sattelberg: *nembelilo* (Keysser).

„*Peltops montanus* ist ein außerordentlich gewandter Fliegenfänger, so daß er bei den Papua sprichwörtlich geworden ist, freilich nicht für ein sicheres Treffen des Gegners, sondern für ein gewandtes Ausweichen vor feindlichen Geschossen. Der Vogel sitzt ruhig auf einem exponierten Ast und stürzt dann plötzlich los, wendet sich hin und her und kehrt auf seinen Platz zurück.“ (Keysser in litt.)

Das oben aufgeführte Stück No. 1447 trägt das Jugendkleid. Es gleicht in vieler Hinsicht dem Jahreskleid, aber die schwarzen Federn sind wolliger und ermangeln des blauen Glanzes. Das Rot des Bürzels und der Oberschwanzdecken ist etwas matter, die Armdecken sind nicht ganz schwarz, sondern besitzen an der Außenfahne eine breite weiße Spitze. Die auffälligste Eigentümlichkeit ist folgende: Nicht nur die Wangen, sondern auch Kinn und Kehle sind weiß (statt schwarz), und ferner tritt ein schmaler an der Schnabelwurzel beginnender weißer Brauenstreif auf, von dem nach der (teilweisen) Jugendmauser keine Spur erhalten bleibt.

[1]) Ja.K. = Jahreskleid; Ju.K. = Jugendkleid; H. = Handschwinge in Mauser; St. = Steuerfeder in Mauser.

123. ***Peltops blainvillii** (Lesson & Garnot)
[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 8]

Die Art ist auf Misol, Salawati, Waigeu und auf ganz Neuguinea in den Waldungen des Niederlandes und der unteren Bergzone gefunden worden. Rassenbildung ist nicht nachgewiesen.

Die Sepik-Expedition sammelte folgendes Material:

No.	Fundort	Geschl.	Datum	Flg.	ä. Stf.[1]	Gefieder
2323	Maeanderberg	♂	25. VII. 13	102	77	Ja. K.
2586	,,	♂	7. VIII. 13	98	75	Beg. Ju. M.
2581	,,	♂	7. VIII. 13	103	78	Ja. K.
2597	,,	♂	8. VIII. 13	99	78	5. H., 1.—3. Stf.
2719	,,	♂	13. VIII. 13	100	78	Ja. K.
2750	,,	♂	15. VIII. 13	105	74	7., 8. H., Stf. ass.
2903	,,	♂	22. VIII. 13	101	76	Ja. K.
2705	,,	♀	13. VIII. 13	96	78	5. H., 2. St.
2917	,,	♂	22. VIII. 13	97	74	Ja. K.
447	Aprilfluß	♀	8. X. 12	99	76	6. H., St. —
451	Aprilfluß	♂	8. X. 12	103	77	4. H., 2., 3. St.
1208	Malu	♂	31. I. 13	100	79	5. H., 3. St.
1210	Malu	♂	31. I. 13	99	79	Ja. K.
984	Malu	♀	7. I. 13	97	72	7., 8. H., St. —
1230	Lg. a. Rosensee	♀	11. II. 13	101	—	1., 2. H., 6. St.
1231	Lg. a. Rosensee	♂	11. II. 13	103	—	1., 2. H., 6. St.
276	Malu	♂	29. VI. 12	99	75	Ja. K.
288	Malu	♂	2. VII. 12	102	78	Ja. K.
324	Malu	♀	24. VII. 12	101	79	Ja. K.

Aus dieser Tabelle geht u. a. mit Wahrscheinlichkeit hervor, daß als Hauptmauserzeit im Sepikgebiet die Monate August bis Februar zu gelten haben.

124. ***Chenorhamphus grayi** (Wallace)
[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 112]

Ein seltener Bewohner des Flachlandes und Gebirgsfußes von beschränkter Verbreitung. Man kennt ihn nur von Salawati, der Berau-Halbinsel, dem Inselchen Amberpon an der Westküste der Geelvinkbai, dem unteren Mamberano, der Humboldtbai und vom Maeanderberg.

Vom Maeanderberg brachte die Sepik-Expedition zwei Stück heim, die beide als „♂" bezeichnet waren, aber in Größe und Färbung beträchtlich von einander abweichen. Das kleinere Individuum (Flügel 56 gegen 65 mm) ist offenbar das ♀; es diente Reichenow als Typus zur Beschreibung einer neuen Art.[2]) Herr. Dr Hartert, der den Vogel mit dem Material der Museen in Tring und London verglich, teilt mir mit, daß sich in Tring ein ganz übereinstimmendes Stück von der

---

[1]) Länge des äußeren Steuerfederpaares vom Austritt aus der Haut an.

[2]) *Chenorhamphus pileatus* Reichenow, J. f. O. 68 p. 399 (1920— Maeanderberg).

Humboldtbai, Dumas leg., befinde. Das vermutliche ♀ weicht also vom ♂ in folgenden Punkten ab. Es ist kleiner (Flügel 56—59 mm gegen 61—65 mm). Die Mitte des Oberkopfes ist von der Stirn an schwarz, zu beiden Seiten von breiten hellblauen Streifen eingefaßt (während die Federn der Oberkopfmitte beim ♂ nur am Grunde schwärzlich sind und breite hellbläulich silbergraue Spitzen tragen). Unterseite nicht gleichmäßig hellblau, sondern nur Kinn, Kehle, Brust und Körperseiten hellblau, Bauchmitte weiß, Bauchseiten und Unterschwanzdecken rahmfarben. Schwingen an der Außenfahne nicht oliv, sondern rotbraun gesäumt.

125. ***Todopsis wallacii** Gray

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 118]

In der Tiefebene und am Fuße der Gebirge über ganz Neuguinea verbreitet. In der gleichen Ausbildung auf Misol und den Aru-Inseln.

Zwei auf dem Lordberg und drei auf dem Maeanderberg erlegte Stücke (Flügel 46—50.5 mm) bilden die Ausbeute der Sepik-Expedition. Eines davon (♀ Lordberg, 3. XII. 1912) trägt das Jugendkleid. Im allgemeinen gleicht dieses dem Jahreskleid, doch ist alles Kleingefieder viel lockerer gebaut und der Rücken düsterer kastanienbraun; ferner sind die Federn des Oberkopfes nicht schwarz mit cyanblauen Spitzen, sondern bräunlich schwarz mit matt bläulichgrauen Spitzen.

126. **Todopsis cyanocephalus**

In ausgesprochenerem Maße als *T. wallacii* ist diese Art ein Bewohner der Tiefebene, der schon im Hügelland ganz fehlt. Die dichte Vegetation im Mündungsgebiet der Flüsse und in der Strandzone scheint sie besonders zu bevorzugen. Auf Neuguinea fehlt sie nur dem Südosten (von SO-Neuguinea westwärts an der Nordküste bis zur Kai-Halbinsel, an der Südküste etwa bis zum Vorland des Astrolabe-Gebirges); sie lebt auch auf den Aru-Inseln, Misori und kleinen küstennahen Koralleninseln. Drei Rassen.

1. **cyanocephalus** (Quoy & Gaimard) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 115]. Berau-Halbinsel und Nordküste ostwärts mindestens bis zum Ramu-Gebiet.

Im Jugendkleid (1 ♀, 2 ♂♂ vom Ramu und Berlin-Hafen untersucht) besitzt der Vogel mattschwarzen Oberkopf und ebensolche Kopfseiten (nur die Federn des Vorderkopfes tragen schwach angedeutete blaue Spitzen), düster braunen Rücken, weißliche, wie die Körperseiten röstlich verwaschene Kehle sowie weißliche Brust- und Bauchmitte.

2. *bonapartii* Gray. Während das ♂ der Nominatform auf dem Oberkopf lebhaft kobaltblau, auf dem Mantel hellblau gefärbt ist, sind beide Regionen bei dem ♂ von *bonapartii* von violettblauer Farbe. Aru-Inseln, südliches Vorland des Schneegebirges, an der Südküste ostwärts mindestens bis zum Vorland des Astrolabe-Gebirges (Kapa-Kapa).

3. *mysorensis* A. B. Meyer. ♂ etwas kleiner als das von *bonapartii*, ♀ mit ausgesprochener rötlichblauem Oberkopf. Misori.

127. Monarcha cinerascens

Als ein Bewohner kleiner Inselchen und der Strandgebiete größerer Inseln hat diese Art unter allen Gattungsgenossen die weiteste Verbreitung erlangt. Die Westgrenze ihres Vorkommens wird durch die Inseln der Timor-Gruppe und einige Trabanten von Celebes (Siao, Kalidupa, Binungko) bezeichnet. Von da reicht ihr Wohngebiet (unter Auslassung vieler großer Inseln) bis zu dem Archipel an der Südostspitze von Neuguinea und bis zum Bismarckarchipel, wo sie selbst die weitab gelegenen Schachbrettinseln erreicht hat. Die geographische Isolierung hat zu mehrfachen Abänderungen des Typus geführt, die sich jedoch an verschiedenen Orten nach der gleichen Richtung bewegten. Aufhellung des Grau der Oberseite ist dabei stets fest verkoppelt mit Verdunkelung der Rostfarbe auf der Unterseite, und umgekehrt. Die auf Neuguinea vorkommende Rasse **inornatus** (Garnot)[1]) lebt auch auf einigen Molukkeninseln, den westlichen papuanischen Inseln und Neupommern [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 14]. Vom deutschen Gebiet erwähnt sie A. B. Meyer (1886, p. 34) von Kavu, im Berliner Museum befindet sich ein Stück vom Huongolf, Bruijns Sammler erbeuteten sie auf Tarawai.

128. *Monarcha frater

In der mittleren Gebirgsregion, etwa oberhalb 800 m, über ganz Neuguinea verbreitet. Zwei Rassen:

1. *frater* Sclater [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 17]: Arfak-Gebirge, Zyklopen-Gebirge.

2. **periophthalmicus** Sharpe, durch schwarze statt weiße Umrahmung des Auges unterschieden. Von den Gebirgen SO-Neuguineas westwärts an der Nordküste bis zu den Bergen des Sepikgebietes, an der Südküste bis zum Südhang des Schneegebirges (Stromgebiet des Utakwa-Flusses).

Die Sepik-Expedition sammelte die Art nur auf dem Lordberg (1 ♀, 2 ♂♂ im Dezember). Flügel: ♀ 85, ♂ 88.5, 89 mm.

129. Monarcha melanopsis (Vieillot)

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 16]

Ein Bewohner der Tiefebene im östlichen Australien (New South Wales und Queensland) und in SO-Neuguinea, wo er westwärts an der Nordküste bis zur Kai-Halbinsel (Finsch-Hafen), an der Südküste bis zum Fly-Fluß verbreitet ist.

Auf deutschem Gebiet ist die Art nachgewiesen von Simbang (3 von Nyman im VIII. u. IX. erlegte Stücke) und von Finschhafen (2 ♂♂, Biró leg., 27. VIII. 1899).

---

[1]) *Muscicapa inornata* Garnot, Voy. Coquille, Zool., Atlas t. 16 fig. 2 (1829 — Dorey).

130. ***Monarcha guttula** (Garnot)

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 22]

In der Tiefebene und im niederen Bergland über ganz Neuguinea verbreitet und wiederkehrend auf den Aru-Inseln, Misol, Batanta, Waigeu und Kofiao, ferner auf Jobi und den Inseln des Louisiade- und D'Entrecasteaux-Archipels. Man hat in diesem großen Wohngebiet bisher Gleichförmigkeit der Art angenommen. Dies trifft jedoch nicht zu, wie ein Vergleich der Flügelmaße zweier Serien ergibt, die im Süden und Norden der großen Wasserscheide gesammelt wurden. Og. Grant (Ibis 1915, Suppl. p. 135) teilt aus dem südl. Vorland des Schneegebirges folgende Maße mit:

♀ 75, 76^3, 77^2, 78^2; ♂ 79, 80^2, 81, 82^2, 83, 85 mm.

Hingegen messen 27 Stück vom Maeanderberg: „♀" 71, 72^2, 73, 74, 75, 76^2, 77, 78, 79 mm; ♂ 76, 77^2, 78^4, 79, 80^5, 81^2 mm.

Diese in die Augen springende geringere Größe ist auch allen übrigen von der Sepik-Expedition (bei Malu, am Seerosensee, dem Töpfer-, Lehm- und Aprilfluß, am Fuß der Hunsteinspitze und auf dem Regenberg) erlegten Exemplaren eigentümlich. Wie die Nomenklatur beider Rassen sich gestaltet und wie sie sich in den Raum teilen, vermag ich nicht zu ermitteln, da es mir an Material sowohl von der Berau-Halbinsel (terra typ. von *guttula*) wie von den Aru-Inseln (terra typ. von *griseogularis* Gray 1858) gebricht. Ein ♂ vom Fly-Fluß mit 82.5 mm Flügellänge gehört offenbar der größeren Rasse an.

Das Jugendkleid der Art teilweise zu rekonstruieren, ermöglicht ein Mauserbalg vom Fly-Fluß. Oberkopf und Kehle?; Kropffedern wollig, graubraun; Bauchfedern weiß mit schmaler graubrauner Spitze. Rücken- und Flügeldeckenfedern graubraun, letztere ohne weiße Tropfen und mit den Schwingen gleichfarbig.

Das I. Jahreskleid ist ziemlich variabel. Kinn und Kehle sind manchmal aschgrau, manchmal wie beim älteren Vogel schwarz mit blauem Metallglanz, oder halten in ihrer Färbung zwischen beiden Extremen die Mitte. Der Kropf ist in der Regel nicht reinweiß wie beim alten Vogel, sondern mehr oder weniger intensiv rostfarben getönt. Mittlere Flügeldeckfedern ohne oder mit recht kleinen weißen Tropfen. Vorderkopf nicht wie beim alten Vogel schwarz und metallisch glänzend, sondern dem übrigen Oberkopf gleich gefärbt. Das untrügliche Kennzeichen dieses kombinierten I. Jahreskleides ist die graubraune Färbung der Schwingen.

(Fortsetzung im 8. Heft des Jahrgangs 1923.)

Vorarbeiten zu einer Monographie des Blattidengenus Ectobius Steph.

Von

Dr. Willy Ramme, Berlin.

(Mit 2 Tafeln.)

In den „Orthopterologischen Beiträgen“, Abhandlung III[1]), hatte ich den Nachweis erbracht, daß sich unter den landläufig als „*Ectobius*[2]) *lapponicus*“ bestimmten Ectobienmännchen die Männchen zweier Arten verbergen, ausgehend von einer grundlegenden, bisher nicht beachteten Verschiedenheit der Pronotumscheibe. Jch hatte ferner nachgewiesen, daß die beiden zugehörigen Weibchen, die teils als „*lapponica*“ teils als „*hemiptera*“, „*perspicillaris*“ oder „*livida*“ bezeichnet wurden, „*lapponicus* L.“ und „*sylvestris* Poda“ (syn.: *hemiptera* Fabr.) heißen müssen, während „*livida* Fabr.“ überhaupt nichts mit ihnen zu tun hat. Denn ich hatte festgestellt auf Grund der Tatsache, daß alle mir bekannten lappländischen, der Nominatform von *lapponicus* angehörigen Männchen eine verwaschene, rundliche Pronotumscheibe besitzen, und der weiteren Tatsache, daß in der Mark Brandenburg, wo nur dies eine *Ectobius* ♂ (=*lapponicus* L.) vorkommt, die Weibchen ganz anders aussehen als die überall als „*lapponicus*“ geltenden Weibchen, daß das bisher als „*lapponicus*“ aufgefaßte ♀ dieses nicht sein kann. Das wirkliche *lapponicus*-♀ ist — im Gesamteindruck — schmutzig-gelblich und hat körperlange, gefleckte Elytren; das bisher als *lapponicus* aufgefaßte ♀, wie es z. B. Tümpel abbildet, welches durch vorwiegend schwarze Färbung und verkürzte, eiförmige Elytren charakterisiert ist, ist das Weibchen des *sylvestris* Poda. Ein kritischer Gang durch die gesamte Literatur seit Linné hatte dann den Beweis für die Richtigkeit meiner Auffassung erbracht.

Nachträglich habe ich nun noch aus einer Veröffentlichung von Shelford[3]) ersehen, daß die Linné'schen Typen von *lapponicus*, ein ♂♀, mit handschriftlicher Bezeichnung in der Sammlung der Linnean Society in London aufbewahrt werden. Da völlig ausschlaggebend immer nur die Typen sind, bat ich Herrn Uvarov, indem ich ihm Vergleichsserien schickte, um Untersuchung

---

[1]) Archiv f. Naturgeschichte 1920 A. 12, p. 81—166.

[2]) Ich nehme jetzt statt *Ectobia* Westw., wie die meisten neueren Autoren, ebenfalls den durch Priorität bevorrechtigten Namen *Ectobius* Steph. an.

[3]) Transact. Ent. Soc. London 1907, p. 455.

derselben und erhielt alsbald die Mitteilung, daß auch die Typen meine Beweisführung einwandfrei bestätigen. Es war mir dies eine besondere Genugtuung, da angesichts dieser Tatsache auch die letzten Skeptiker bekehrt werden mußten, denen eine solche Umwälzung uralter Anschauungen über eine in der Entomologie so „populäre" Blattide vielleicht immer noch nicht genügend begründet erschien und die Möglichkeit der eigenen Nachprüfung infolge Materialmangels nicht gegeben war.

Da sich nun bei weiterer Beschäftigung, besonders mit den hellen, einfarbigen Ectobien, herausstellte, daß die Systematik dieser Arten teilweise in geradezu unbeschreiblicher Weise im Argen liegt, suchte ich zu möglichst reichlichem Material zu gelangen.

Hauptsächlich zu diesem Zweck unternahm ich im Sommer 1921 eine längere Reise nach Oberitalien und Südtirol, über deren orthopterologische Gesamtergebnisse ich in der anschließenden Arbeit (p. 145—169) berichte. Sie erbrachte reiches Ectobienmaterial, fast 500 Exemplare in mehreren z. T. neuen Arten. Da alle Arten in Serien beider Geschlechter vorliegen, so ließ sich damit arbeiten, denn die vielen alten Beschreibungen nach Einzeltieren, noch dazu meist ohne Angabe des Geschlechts, sind hauptsächlich Schuld an der herrschenden Verwirrung.

Im Frühjahr 1922 fuhr ich dann — diesmal mit einer Beihilfe der Preuß. Akademie der Wissenschaften, der ich an dieser Stelle meinen besten Dank sage — nach Wien, um das reiche Ectobienmaterial der Brunner'schen Sammlung im Staatsmuseum, wohl an 1000 Exemplare, durchzuarbeiten. Hier will ich nicht verfehlen, Herrn Kollegen Ebner herzlichst zu danken, der mir seine ganze freie Zeit zur Verfügung stellte und mich in jeder Weise unterstützte, da u. a. erst umfangreiche Bezettelungen vorgenommen werden mußten, um das ungehinderte Arbeiten mit dem Material zu ermöglichen. Auch die Privatsammlungen von Prof. Ebner, Dr. Karny und Prof. Dr. Werner in Wien ergaben viel wertvolles Material. Auf dem Rückweg besuchte ich das Prager Museum, dessen zwar kleines, aber sauber gesammeltes Material die Kenntnis der böhmischen Ectobien förderte. Alles in allem lohnte reiche wissenschaftliche Ausbeute die Reise.

Dann reiste ich im Juni 1922 nach St. Goarshausen a. Rh., um zu versuchen, die Natur der beiden von Tetens 1890 dort gesammelten, ohne ♂♂ zunächst unbestimmbaren ♀♀ durch erneute Auffindung, möglichst beider Geschlechter, zu klären. Diese Reise brachte vollen Erfolg und hatte auch andere bedeutsame Ergebnisse, über die ich weiter unten berichte.

Schließlich wandte ich mich an die verschiedensten Museen mit der Bitte um Material, die auch vielfach erfüllt wurde, soweit nicht die heutigen unsicheren postalischen Verhältnisse hindernd wirkten. Ich erhielt Material von den Museen Dahlem (Dr. Horn), Danzig (Dr. La Baume), Breslau (Prof. Dr. Pax), Budapest (Dr. Kertesz), Graz (Dr. Meixner), Paris (L. Berland), Stockholm

(Prof. Sjöstedt) und Zürich (H. Fruhstorfer †). Auch die reichhaltige Coll. Dr. Krauss-Tübingen stand mir zur Verfügung, ferner das Material der Herren Dr. Puschnig-Klagenfurt und Dr. Zacher-Dahlem. Endlich erhielt ich von Herrn L. Chopard-Paris den Rest seiner Ectobien; das wertvolle Hauptmaterial ging seinerzeit an Adelung und wurde von diesem veröffentlicht (s. später!). Durch dessen Tod und die jetzigen Zustände in Rußland ist es wohl leider verloren. Daher sind die von Chopard mir übersandten Ectobien von besonderem Wert. Er bewirkte auch, daß mir das Pariser Museum sein Material sandte. Allen Herren sage ich für die freundliche Förderung meiner Arbeit besten Dank.

Insgesamt haben mir über 2000 Ectobien vorgelegen, sodaß ich, zusammen mit dem Material der ersten Arbeit, bisher **nahezu 2500 Exemplare** habe untersuchen können.

I. Die Variabilität in der Gattung.

Die bereits erwähnten Schwierigkeiten beim Arbeiten mit *Ectobius*, hervorgerufen durch die undeutlichen Beschreibungen der älteren Autoren und die daraus entstandene verwickelte Synonymie werden noch erheblich erhöht durch die große Variabilität einzelner Arten betreffs der Färbung, ferner durch die geringen morphologischen Unterschiede und schließlich durch die zahlreichen Convergenzen bei variablen und Ähnlichkeiten bei den einfarbigen, hellen und infolgedessen weniger variabel erscheinenden Arten.

Eine Anzahl von Beispielen, deren Kenntnis für das Bestimmen von Ectobien von Wichtigkeit ist, mag dies erläutern.

1. Die Pronotumscheibe.

Wie der Fall *lapponicus-sylvestris* gezeigt hat, kann die Beachtung der Pronotumscheibe von großer Wichtigkeit sein. Es kommt das hauptsächlich zur schnellen Trennung dieser beiden Arten in Betracht, ferner zur Erkennung mancher *lapponicus*-Rassen. In der Reihe der schematischen Pronotumzeichnungen auf Tafel I zeigt die schon in den „Beiträgen" veröffentlichte Fig. 1 das Halsschild von *E. sylvestris*, das sich durch größte Konstanz auszeichnet. Die Figuren 2—5 stellen Halsschilder von *lapponicus* verschiedener Rassen dar und zeigen deren große Mannigfaltigkeit, je nachdem die dunkle Scheibe im Verhältnis zum ganzen Pronotum größer oder kleiner ist, mehr oder weniger verwaschene Ränder ohne oder mit weißlicher Umrahmung (aber nie so klar wie *sylvestris*!) trägt, mehr rundlich oder seitlich breit ausgebaucht ist. Die Abbildungen 6—14 der häufigsten Halsschildzeichnungen von *E. sylvestris* f. *discrepans* Adel. und *lucidus* zeigen die starken Konvergenzen bei beiden Arten. Die nähere Erläuterung findet sich im speziellen Teil.

2. Die Elytren.

So sehr die Form, Färbung und Zeichnung der Elytren in einzelnen Fällen als Hilfsmittel zur Erkennung einer Art von Wichtigkeit ist,

so große Fehlerquellen birgt ihre Wandlungsfähigkeit. Wichtig ist das Verhältnis der Länge zum Abdomen beim ♀, und man kann die landläufigen Formen, etwa von *sylvestris* und *lapponicus*, um ein besonders krasses Beispiel anzuführen, ohne weiteres schon durch die Abkürzung zu halber Abdomenlänge bei ersterer Art auseinanderhalten. Nun zeigt aber z. B. *E. lucidus* Hgb., die sich, wie wir sehen werden, als gute Art erwiesen hat, oft bis nahezu hinterleibslange Elytren, dagegen das ebenfalls helle *lapponicus*-♀, wenn es ein durch Trächtigkeit oder durch Füllung des Darmes verlängertes Abdomen hat, worauf ich schon früher einmal hinwies, scheinbar verkürzte Elytren. Ist man aufmerksam und gewissenhaft bei Beurteilung der anderen Unterschiede (Pronotumscheibe!) und hat überhaupt Blick für den Habitus eines Tieres, so kann man sich dennoch nicht irren. Wie oft ist aber gerade *E. lucidus* mit anderen Arten verwechselt und der Fehler in die Literatur eingeschleppt worden!

Ferner ist die diffuse Fleckung längs der Radialader und die allgemeine Punktierung von Wichtigkeit, und es ist zu beachten, daß beide Merkmale, selbst wenn sie zu den Charakteristicis der Art gehören, individuell fehlen können.

Die Form der Elytren muß bei den Arten, deren Weibchen abgekürzte Elytren tragen, also *sylvestris*, *albicinctus* und *panzeri*, beachtet werden. Bei den Ectobienmännchen sind Unterschiede nur bei einander fernerstehenden Arten gut zu sehen, sonst ist die Form recht einheitlich.

3. Das Abdomen.

Die größten Orgien feiern Variabilität und Konvergenz bei der Färbung der Unterseite des Abdomens, und zwar ganz besonders bei den Weibchen. Die Männchen gehen nur teilweise mit.

Betrachten wir auf Tafel I die schematisierten Abbildungen 15—29, so sehen wir vom völligen Schwarz bis zu völliger Aufhellung alle Übergänge.

Völliges Schwarz finden wir bei der f. *infumata* (n. f.) von *lapponicus* (♀ hier nicht abgebildet) oder, nur durch je zwei kleine helle Flecke auf dem vorletzten und drittletzten Segment unterbrochen (Fig. 22), beim *sylvestris*- und *lapponicus*-♀ (hier seltener); *lapponicus*-♀ verhält sich ebenso (unter Bevorzugung von 22) geht aber (Süden!) bis 23, welche Abdomenzeichnung sich wiederum durchweg bei dem *lapponicus*-Vetter *erythronotus* Burr findet.

Alle ♂♂ der Arten *sylvestris*, *lapponicus* und *erythronotus* zeigen dagegen ein einfarbiges, dunkles Abdomen vom Typ 15; bei *lucidus*, ist meist die Subgenitalplatte aufgehellt. 18 bis 20 sind die Zeichnungsschemata des ♂, 27—29 des ♀ der *lividus*-Formen und zeigen die große Variationsbreite innerhalb der gleichen Art (siehe im systematischen Teil!).

Starke Konvergenzen sind auch in Form und Färbung der dunklen Flecke auf der Subgenitalplatte der ♀♀ von helleibigen *lapponicus*

ferner *erythronotus*, *lividus chopardi*, *vittiventris* und *punctatissimus* vorhanden, die zwischen 24 und 26 in jeder möglichen Weise variieren.

Ich habe im Vorstehenden nur die Arten aufgeführt, deren Ähnlichkeit Schwierigkeiten in der Bestimmung verursacht, um zu zeigen, wie außerordentlich vorsichtig man bei Benutzung der Hinterleibszeichnung zu diesem Zweck sein muß.

4. Die Gesamtfärbung.

Hier will ich mich kurz fassen. Ich will nur auf den Umstand aufmerksam machen, daß dunkle Arten aufgehellte Individualformen und Subspecies ausbilden können (besonders bezüglich der Pronotumscheibe!), anderseits die hellen Subspecies oder hellen Arten (*lapponicus* ♀!) zuweilen individuell verdunkelt sein können, wodurch das Problem auch nicht gerade erleichtert wird. Es kommt hier vor allem darauf an, die Gesamttendenz durch Prüfung von Serien festzustellen, um sich ein Urteil darüber zu bilden, ob es sich nur um eine gelegentliche, formale Abweichung oder um eine regelmäßige handelt.

II. Ein neues Art-Diagnostikum: die Drüsengrube der Männchen.

Bekanntlich besitzen die ♂♂ der Gattung Ectobius wie auch andere Blattidengattungen im drittletzten Abdominalsegmente eine Stinkdrüse, deren Sekret in eine Grube geleitet wird, die sich auf der Oberseite des Abdomens öffnet. Diese **Drüsengrube**, wie ich sie nennen will, fiel mir ganz besonders bei den Typen von Ebners *niger* auf, bei dem sie sich als ein tiefes, helles, in das schwarze Abdomen eingebettetes Loch darbietet, das fast die ganze Breite des betreffenden Hinterleibsegmentes einnimmt. Das veranlaßte zu einer Untersuchung der ♂♂ sämtlicher mir zugänglicher Blattidenarten, und es stellte sich dabei heraus, daß die Verschiedenheiten bei diesen zahlreichen Arten so bedeutend sind, daß wir damit in der Drüsengrube ein Diagnostikum von unschätzbarem Wert an die Hand bekommen haben. In der Literatur finde ich sie nur einmal zu diesem Zweck herangezogen, und zwar von Adelung (Horae 1904), der sie bei *panzeri* und *duskei* abbildet.

Jedes Einzelmännchen, wenn anders nur die Drüsengrube gut erhalten ist, was fast stets der Fall ist, können wir teils allein durch diese, teils in Verbindung mit sonstigen äußeren Merkmalen leicht bestimmen. Natürlich kommen auch hier gewisse Konvergenzen vor, dann aber bei äußerlich einander so fernstehenden Arten, daß diese trotzdem keinerlei Verwirrung anrichten können.

Was den Bau der Grube betrifft, so ist sie im Prinzip weiter nichts als ein Behälter zur Aufnahme der Sekrete der Drüse, die an ihrem Grunde mündet. Der Bau kann sich nun einerseits dadurch komplizieren, daß sich ein „Zäpfchen", wie ich es nennen will, aus meist etwas runzligem Chitin auf dem Grubengrund (meist analwärts) erhebt, oder Beborstung auftritt, oder aber schließlich die Umwallung und äußere Umrahmung der Grube variiert, immer aber bei jeder Art

konstant. Auch die Form des oralwärts folgenden Segmentes wird ganz verschieden beeinflußt.

Auf Tafel II habe ich die Drüsengruben sämtlicher mir zugänglicher *Ectobius*-Arten dargestellt, und zwar bis auf 5a stets nach trockenem Material, weil es sich bei Bestimmungsversuchen meist um solches handelt. Ich erwähne dies besonders, da die Drüsengrube des lebenden Tieres meist etwas abweicht. Besonders markante Beispiele sind *lapponicus* (Fig. 1) bei dem sich beim Trocknen der Grubengrund senkt und das im Leben senkrecht stehende Zäpfchen sich nach vorn neigen läßt, ferner *lividus*, dessen Drüsengrube im Leben in einen einfachen querovalen Spalt ausmündet (Fig. 5a). Beim Trockenwerden jedoch bilden sich zwei mehr oder weniger scharf ausgeprägte analwärts spitzwinklig verlaufende Kiele aus, durch Faltung der Chitinbekleidung (5b). Um durch einige Beispiele die bedeutende Hilfe bei der Bestimmung und Beurteilung der Arten, die dieses neue Merkmal an die Hand gibt, zu erläutern, will ich nur an *lapponicus* und *sylvestris* erinnern.

Wer sich mit den beiden Arten etwas beschäftigt hat, wird durch die Form der Pronotumscheibe stets sofort eine richtige Trennung vornehmen können, der Nichtkenner aber braucht nur einen Blick auf die Drüsengruben zu werfen (Fig. 1 und 3), um sofort den bedeutenden Unterschied zu erkennen.

Wie mir Herr Dr. Končék-Prag, der sich augenblicklich mit histologischen Untersuchungen der Schabendrüse beschäftigt, mitteilt, hat er auf Grund meiner Trennung *lapponicus* und *sylvestris* untersucht und ebenfalls weitgehende Verschiedenheiten gefunden. —

Wie bei obigen beiden Arten ist es auch bei *sylvestris* f. *discrepans* (Fig. 3) und *lividus chopardi* (Fig. 5a und b) bei denen man selbst dem zünftigen Orthopterologen bei einer Verwechslung wirklich keinen Vorwurf hätte machen können, weil diese äußerlich ähnlich sind und oft auf engem Areal durcheinander vorkommen.

Glänzend bewährt hat sich die Drüsengrube bei der Restituierung von *lividus* Fabr., wie überhaupt bei der Unterscheidung der einfarbigen Arten und Erkennung der neuen unter ihnen.

Es dürfte sich empfehlen, auf dies Organ auch bei anderen Gattungen zu achten.

Über die biologische Bedeutung der Drüse, ob sie ein Reizorgan für das Weibchen oder ein Schutzorgan des Männchens gegen Feinde darstellt, ist bisher nichts Sicheres bekannt. Bei der Gryllide *Oecanthus pellucens* Scop., desen ♂ im Metanotum eine analoge Rückendrüse trägt („alluring gland" Hancock oder „Hancock'sche Drüse" Engelhardt), dient diese nach den Untersuchungen von Boldyrev[1]) und Gerhardt[2]) dazu, den Freßinstinkt des ♀, das sich oft schnell trennen will, eine Zeit lang von der aus der Vagina frei herausragenden Spermatophore abzulenken, bis unterdessen die Spermien aus letzterer

[1]) Rev. russ. Ent. Petrograd 13, S. 484—490.

[2]) Zool. Jahrb. Jena, Abt. f. Syst. 37, S. 1—64.

in das ♀ übergewandert sind. Dadurch, daß sich bei der Begattungsstellung das ♀ mit dem Kopf gerade über dieser Drüsengrube des ♂ befindet, wird ihm das Auslecken derselben sehr bequem gemacht. Bei *Ectobius* habe ich Derartiges nicht feststellen können; da hier keine freie Spermatophore auftritt, ist auch die obenerwähnte Sorge überflüssig. Nach meinen Beobachtungen findet hier die Begattung in der Weise statt, daß das ♂ mit senkrecht erhobenen Elytren und Flügeln (zusammengefaltet) rückwärts auf das Hinterleibsende des ♀ zuläuft und seine Genitalien mit großer Treffsicherheit an die weiblichen heranbringt. Bei der Kopulation sind also die Köpfe der Tiere voneinander abgewandt, und die Drüsengrube ist dem ♀ nicht erreichbar. Die Vereinigung bleibt, da keine Spermatophore auftritt, naturgemäß viel länger bestehen als bei den Grylliden und Locustiden, oft bis zu 24 Stunden.

Das Emporheben der Flugorgane und dadurch bedingte Entblößen des Rückens seitens des ♂ geschieht meines Erachtens hauptsächlich deswegen, weil erstere in Ruhelage das Abdomen überragen und dadurch die Vereinigung behindern, wenn nicht unmöglich machen würden. Auf der anderen Seite könnte man annehmen, daß auf diese Weise die Drüsengrube bloßgelegt wird, um durch die stark riechenden Sekrete in derselben die Begattungslust des ♀ anzuregen.

III. Die Auffindung von E. lividus Fabr. und lucidus Hgb. in Deutschland.

Betreffs der in der Einleitung (p. 98) erwähnten, von Tetens 1890 bei St. Goarshausen erbeuteten beiden ♀♀ hatte ich seinerzeit in den „Orthopterologischen Beiträgen" bemerkt (p. 123), daß diese beiden mir als die einzigen aus Deutschland vorliegenden Ectobien erschienen, die man zu *lividus* Fabr. stellen könnte. Da ich inzwischen den diagnostischen Wert der Drüsengrube erkannt hatte, und somit die Auffindung der zugehörigen ♂♂ diese wichtige Frage mit einem Schlag klären mußte — handelte es sich doch im Falle des Gelingens um die Feststellung einer vorwiegend mediterranen Art als neu für Deutschland —, so reifte in mir der Entschluß zu der Reise nach St. Goarshausen. So gering auch die Aussicht erscheinen mochte, auf Grund des vor 30 Jahren gemachten Fundes und bei völligem Fehlen einer näheren Fundortsangabe zum Ziele zu gelangen, so brachte mir dennoch tagelanges mühevolles Suchen den Erfolg.

Aber noch ein anderes, unerwartetes Ergebnis zeitigte diese Reise: *Ectobius lucidus* Hgb., den ich bisher als eine helle Form von *sylvestris* Poda aufgefaßt hatte, stellte sich als gute Art heraus, da er sich an dem *lividus*-Fundplatz zahlreich in beiden Geschlechtern neben der eigentlichen aufgehellten Form von *sylvestris* (f. *discrepans* Adel.) vorfand. Bei der großen Ähnlichkeit dieser Beiden und infolge bisheriger Unkenntnis der Tatsache, daß sie nebeneinander vorkommen, ist das Zusammenwerfen Beider nicht weiter verwunderlich. (Näheres im „Speziellen Teil" auf p. 125.)

Ich kann mir nicht versagen, die für mich angesichts der vagen Aussichten und gespannten Erwartung geradezu dramatische Auffindung von *lividus* näher zu schildern, umsomehr, als gerade dieser Fall als Schulbeispiel dienen kann, denn er beweist zur Evidenz, wie vorsichtig der Systematiker mit Einzelfunden sein muß und wie allein das Sammeln von Serien vor Irrtümern durch unzulässige Verallgemeinerung schützen kann. Das gilt nicht nur für die Gattung *Ectobius*, für diese allerdings in erheblichstem Maße! Für die ganze babylonische Verwirrung, die hier bisher herrschte, wird durch diesen Fall die Hauptursache erkenntlich.

Nachdem ich zwei Tage lang die Umgebung von Goarshausen, soweit sie mir für das Vorkommen von Ectobien in Betracht zu kommen schien, vergeblich nach solchen durchsucht hatte, fand ich endlich im Laub eines lichten jungen Eichwaldes auf der Bergkuppe oberhalb Burg Katz den ersten *Ectobius*, und zwar ein typisches *lapponicus* ♂. Es folgten zwei weitere, dann ein außerordentlich großes *lucidus* ♀ (damals noch zunächst für die helle *sylvestris*-Form gehalten!), dann wieder zwei *lapponicus* ♂♂, dann ein typisches *sylvestris* ♀, ein *lucidus* ♀, ein *lapponicus* ♂.

Nehmen wir an, es hätte diese Stücke jemand gelegentlich gesammelt, so hätte er bestimmt unter alle den Namen „*lapponicus*" gesetzt und meine Trennung der Arten *lapponicus* und *sylvestris* für ein Hirngespinst erklärt. Ich muß sagen, daß mir selbst die Sache eigenartig erschien, doch waren für mich natürlich ernsthafte Zweifel ganz ausgeschlossen umsomehr, als ich inzwischen durch die Erkennung der scharfen Verschiedenheit der Drüsengruben bei beiden Arten und den Typenvergleich in London vollste Bestätigung meiner Ansicht erhalten hatte.

Jetzt aber fand ich das erste *sylvestris*-Männchen und gleich darauf ein weiteres, dann wieder die anderen Arten, aber immer noch kein *lapponicus*-Weibchen, geschweige denn das sehnlichst gesuchte Tetens-Weibchen. Dennoch ließ ich den Mut nicht sinken, denn der Eindruck der ganzen Gegend war ein so mediterraner, daß er mich an die Fundplätze des später zu erwähnenden *lividus chopardi* Adel. in Südtirol erinnerte und das Vorkommen von *lividus* durchaus wahrscheinlich machte. Da endlich, nachdem ich wohl über 30 Ectobien gesammelt hatte, fing ich ein fahl bernsteinfarben aussehendes ♀ mit etwas das Abdomen überragenden Elytren — das lang gesuchte!

Was stellte aber nun dies ♀ vor? Da noch immer kein *lapponicus*-♀ gefunden war, so neigte ich der Ansicht zu, daß es sich um eine weibliche Lokalrasse dieser Art handeln müsse. Da aber, bei weiterem Suchen, fand ich das erste wirkliche *lapponicus* ♀ und bald darauf ein weiteres, die so typisch waren wie unsere märkischen. Also gehörte das vorher erbeutete, dem Tetens'schen gleichende ♀ doch einer anderen Art an. Hätte ich also nach Auffindung des ersten Tetens-♀ die Suche eingestellt, so wäre es abermals zu einem Fehlschluß gekommen.

Nun war natürlich der Wunsch nach dem zugehörigen ♂ ganz besonders brennend, doch zwang einbrechende Dunkelheit zum Ab-

bruch des Sammelns. Zudem konnte ich die Glieder kaum mehr rühren, hatte ich doch, auf dem Boden liegend oder knieend, Quadratmeter für Quadratmeter eines halben Waldes durchwühlt. Als ob Wildschweine dort gebrochen hätten, sah der Boden aus — — —

Am folgenden Tag setzte ich die Suche an der Stelle fort, an der ich aufgehört hatte. Dort wurde der Wald ganz licht, sodaß die Sonne reichlich Zutritt fand. Zunächst begegneten mir wieder einige der bekannten Arten, dann aber mit einemmale huschte etwas ganz Zierliches, Bernsteingelbes blitzschnell unter ein welkes Blatt. Es gelang, das Tier ins Glas zu bringen — das gesuchte ♂ war gefunden! Die sofortige Untersuchung der Drüsengrube nach dem Absterben des ♂ ergab deutlich die Zugehörigkeit zu *lividus* Fabr. Es gelang nun in verhältnismäßig kurzer Zeit die Auffindung drei weiterer Paare, sodaß das Endergebnis in vier Paaren bestand, als der ganze Wald durchsucht war. Hierbei stellte sich heraus, daß — völlig entsprechend meinen Südtiroler Beobachtungen mit *lividus chopardi* — auch dieser *lividus* mehr Licht und Sonne liebt als die anderen Ectobien, die zwar auch das tiefe Waldesdunkel absolut meiden, und nur vom Waldrand aus ein wenig in den Wald hineingehen bezw. lichtere Stellen derselben aufsuchen, aber direkte Besonnung weniger schätzen. Nur die flüchtigen Männchen aller Arten lieben auch die Sonnenwärme.

Ferner konnte ich beobachten, daß bei *lividus* — im Gegensatz zu *lapponicus* — auch die ♀♀ fliegen, wie überhaupt die Art die weitaus flüchtigste ist, sodaß erst eine große Fangtechnik dazu gehört, um die durch das Laub huschenden und blitzschnell abfliegenden Tiere auch ins Giftglas zu bekommen.

Es leben hier also auf einem Terrain von schätzungsweise 200 m Länge und 50 m Breite nicht weniger als vier Arten in beiden Geschlechtern bunt durcheinander, die 4 Arten, die wir nunmehr für Deutschland reklamieren dürfen. Ich sammelte von *lapponicus* 14 ♂♂ 9 ♀♀, von *sylvestris* (einschließlich der f. *discrepans*) 13 ♂♂ 20 ♀♀, von *lucidus* 5 ♂♂ 10 ♀♀ und von *lividus* 4 ♂♂ 4 ♀♀, insgesamt 79 Exemplare.

Zwei *lividus*-♀♀ ließ ich am Leben, um Ootheken zu erzielen, doch waren beide wider Erwarten nicht befruchtet und legten nicht ab.

IV. Neuere Literatur über Ectobius.

1. Adelung †, Contributions à la Connaissance des Blattaires paléarctiques. Annuaire Mus. Zool. Ac. Imp. Petersburg 1916 p. 243—368.

Die Arbeit Adelungs wurde mir erst jetzt durch die Freundlichkeit von Uvarov-London zugänglich gemacht. Veranlaßt wurde sie dadurch, daß Adelung, wie ich bereits erwähnte, durch Chopard in den Besitz französischen Materials gelangte.

Nach einleitenden Bemerkungen, in denen auch Adelung über die heillose Verwirrung im Genus *Ectobius* klagt, stellt er für *E. duskei*

Adel. u. Holdhaus das neue Genus *Ectobiella* auf (s. syst. Teil, p. 139!), um dann zu dem für ihn noch als ungelöst geltenden Problem der kurz- und langflügligen ♀♀ vom Typ ,,*lapponicus*" und ,,*perspicillaris*" zu kommen. Er glaubt das Problem wieder durch Annahme zweier weiblicher Formen von *lapponicus* lösen zu können und stellt einen ,,*Ectobius lapponicus* ♀ f. *perspicillaris* (Herbst) Adel." und ,,*E. lapponicus* ♀ f. *hemiptera* (Fabr.) Adel." auf. Schon diese Namengebung enthüllt die ganze Unmöglichkeit der Lösung. Dazu gehört dann natürlich nur ein ,,*lapponicus* L. ♂"!

Die Abbildungen 1 (für erstere) und 2 können jetzt als vorzügliche schematische Darstellungen des *lapponicus* L.-♀ (1), und des *sylvestris* Poda-♀ (2) gelten. Im übrigen hat es gar keinen Wert, die weiteren Schlußfolgerungen zu besprechen, da sie sich eben auf ganz falschen Voraussetzungen aufbauen. Schade, daß der zu früh verstorbene, stets vorzüglich und peinlich genau arbeitende Adelung nicht damals schon die beiden ♂♂ seiner Weibchenformen kannte, denn einerseits liegt dadurch das große, wertvolle Material des Petersburger Museums brach, an das, wenigstens vorläufig, nicht heranzukommen ist, anderseits stellt nun Adelung infolgedessen seine neuen ,,Varietäten" aus dem Chopard-Material zur falschen Art.

Ich komme darauf im nächsten Kapitel über die Synonymie (p. 109) zurück, wie auch auf die neu beschriebenen Formen von ,,*lapponicus*", *lividus*",, und ,,*vittiventris*".

2. Lucas, J. W. A Monograph of the British Orthoptera. London 1920, 264 S., 25 Tafeln. (In der Bibliothek des Dahlemer Entomolog. Instituts.)

Das Buch hat hier nur soweit Interesse, als es die Gattung ,,*Ectobius*" behandelt. Außer *E. panzeri* kennt Lucas nur noch ,,*lapponicus* L." und ,,*perspicillaris* Herbst", was also *sylvestris* Poda und *lapponicus* L. bedeutet. Aus den Pronotumzeichnungen auf p. 64, die leider recht dürftig sind, scheint mir aber doch hervorzugehen, daß Lucas auf dem richtigen Wege war, denn er spricht vom *lapponicus*- und vom *perspicillaris*-♂. In der Beschreibung sagt er jedoch nur (bei ersterer): ,,pronotum dark, or even black, with pale pellucid borders" und (von letzterer) ,,pronotum reddish ochre, with sligthly darker marks on the disc, and pellucid margins."

Es scheint, daß in England das *lapponicus*-♂ ein etwas aufgehelltes Pronotum hat, welcher Umstand Lucas zu Hilfe gekommen ist. Aus den schlechten Abbildungen kann man nichts Sicheres feststellen, wie denn überhaupt gesagt werden muß, daß die farbigen Bilder des Buches, insbesondere der Ectobien, derart unter aller Kritik sind, wie ich sie selbst in den primitivsten älteren Werken nicht angetroffen habe. Die Originale können wohl schon nicht gut gewesen sein, aber die Reproduktion hat ihnen noch den letzten Rest von Erkennungsmöglichkeit genommen.

Von Interesse sind die vielen Fundorte von *panzeri*; die der beiden anderen Arten sind wieder durch Fehlen der Geschlechtsangabe entwertet.

3. Fruhstorfer †, Die Orthopteren der Schweiz und der Nachbarländer auf geographischer sowie oekologischer Grundlage mit Berücksichtigung der fossilen Arten. Archiv f. Naturgesch. 1921. A. 5, 262 S.

Auf die umfangreiche Arbeit Fruhstorfers komme ich vielleicht anderen Orts zurück, da sie — trotz unleugbarer Verdienste — zu schärfster Kritik herausfordert und Schaden durch sie verhütet werden muß. Das in der Gattung „*Ectobius*" durch falsche Auffassungen und Leichtsinn angerichtete Unheil will ich jedoch schon an dieser Stelle gutzumachen suchen.

Ich hatte einen Teil des Materials zur Bearbeitung in Berlin, und mußte es auf Bitten Fruhstorfers — wegen seiner Übersiedlung nach München — vorzeitig zurückgeben. Meine ausdrücklich als unverbindlich gekennzeichneten Mitteilungen hat der Autor teils falsch aufgefaßt, teils aus Eigenem „verbessert" (Fall „*lucidus*"!).

Über *Ectobius lapponicus* L. ist nichts Wesentliches zu sagen, dagegen über die anderen Species:

Ectobius nigrus (sic!!) = *Ectobius niger* Ebn. ist zu streichen, da er in der Schweiz nicht vorkommt; es handelt sich in diesem Fall um eine *lapponicus*-Rasse (vgl. System. Teil p. 117 und 120). *Nigrus* statt *niger* erklärt manches!

E. lucidus Hgb. (recte *E. sylvestris* Poda). Der ganze Abschnitt ist am besten als nicht veröffentlicht anzunehmen, da, abgesehen von dem Fehlgriff inbezug auf den Namen, die eigentlichen *sylvestris*-♂♂ Hgb. mit größter Wahrscheinlichkeit verkannt worden sind. (Näheres im syst. Teil p. 125).

E. neolividus Ramme u. Fruhstorfer (= *E. vittiventris* Costa) Syst. Teil, p. 131.

E. vittiventris Costa sind möglicherweise Stücke von *lividus* Fabr., jedenfalls nicht die angegebene Art (Syst. Teil p. 131).

E. lividus. Ich habe leider keine Notiz, ob das von mir seinerzeit als „*lividus*" bezeichnete Exemplar ein ♂ war; in diesem Fall würde heute die Untersuchung der Drüsengrube, deren Bedeutung ich damals noch nicht kannte, Aufschluß geben, ob es sich wirklich um *lividus* gehandelt hat. Das Aussehen entsprach jedenfalls völlig dieser Art, sonst hätte ich nicht den Vergleich mit der Fabricius-Type gezogen. Die anderen erwähnten Stücke sah ich nicht.

E. punctatissimus Ramme. Ich halte das Vorkommen dieser mediterranen Art (Dalmatien, Wallis) im Jura für ausgeschlossen; es liegt zweifellos eine falsche Bestimmung (oder Bezettelung?) vor. Daß die Art als Imago überwintern sollte, wäre für einen *Ectobius* etwas völlig Neues.

E. panzeri. Die Feststellung der Art im Wallis ist bemerkenswert; sie ist wohl auch aus anderen Teilen der Schweiz zu erwarten.

E. nicaeensis Bris. Die (von Brunner übernommene) Synonymie von *tridentina* Targ.-Tozz. ist aus der Originalbeschreibung keineswegs mit Sicherheit zu ersehen. Ob das eine ♂. von Frey-Geßner im Wallis gesammelt, wirklich *nicaeensis* ist, muß gleichfalls erst

genau festgestellt werden. Spaßig ist die Angabe von „Bormans teste Azam", daß die Art bei Nizza „vom 15.—30. IV. am Fuße von Olivenbäumen und vom 1.—15. VII. auf Sträuchern" vorkommt. Die Tiere besitzen offenbar einen Taschenkalender. Die — bei den Gewährsmännern — cum grano salis ernst zu nehmende Angabe könnte auf zwei Generationen schließen lassen, deren Auftreten bisher allerdings für keinen *Ectobius* erwiesen ist.

Ich hoffe, das gesamte Fruhstorfersche, im Museum Zürich befindliche Material sowie auch das des Museums selbst später zur Durcharbeitung zu erhalten.

4. Chopard, L., Faune de France: Orthoptères et Dermaptères. Avec 466 Figures. Paris (Lechevalier) 1922.

Eine sehr verdienstliche Arbeit, mit guten Zeichnungen! Die Gattung *Ectobius* ist leider nach dem alten Standpunkt behandelt, da der Verfasser, wie er mir brieflich mitteilte, zu seinem Bedauern meine „Orthopterologischen Beiträge" nicht rechtzeitig erhalten hätte.

Wir finden also „*perspicillaris* Herbst" wieder als „Form" des *lapponicus*-♀, während als eigentliches *lapponicus*-♀ wieder das zu *sylvestris* gehörige figuriert. *E. lividus* dagegen ist offenbar richtig erkannt, wie man aus der Abb. 44 und der Beschreibung entnehmen kann. Die „var. *brevipennis* Br." dürfte verkannt sein, da sie unter *lividus*, aber seltener, vorkommen solle. Wie ich später nachweisen werde, sind Brunners Exemplare seiner „var. *brevipennis* Br." ♀♀ von *albicinctus*. Betreffs *vittiventris* ist Chopard sehr vorsichtig und meint in einer Fußnote auch, daß bei Adelung (in der von mir unter 1 besprochenen Arbeit) statt dieser Art *lividus* zu setzen sei, da er ja selbst zugäbe, *vittiventris* nicht aus eigener Anschauung zu kennen. Ich kam, unabhängig von Chopard, zum gleichen Resultat (p. 127). Über *panzeri* und *nicaeensis* ist nichts Besonderes zu sagen.

IV. Die Synonymie in der Gattung.

1. *Ectobius lapponicus* L., *erythronothus* Burr., *sylvestris* Poda (mit f. *discrepans* Adel.) und *lucidus* Hgb..

Ich behandele diese Arten gemeinsam, da sie sich, zum Teil nur in einem Geschlecht beschrieben, unter den verschiedensten Synonymen verbergen. Die Erkenntnis der genannten Arten und ihrer Formen löst zahlreiche Schwierigkeiten in der Beurteilung späterer abermaliger Beschreibung und Neubenennung mit einem Schlage, wobei der angebliche „Dimorphismus" der *lapponicus*-♀♀ eine besonders große Rolle spielt.

Als mit Recht von jeher schon für synonym zu *lapponicus* gehalten kann weiterhin *nigrofusca* De Geer gelten, während meine Untersuchungen erwiesen haben, daß *hemiptera* Fabr. et auctorum, synonym zu *sylvestris* Poda ist, welch' letztere selbst ehemals als synonym zu *lapponicus* L. galt, daß ferner *perspicillaris* Herbst (als ♀ von *lapponicus*) synonym zu dieser ist. Das Gleiche gilt von *concolor* Hgb., dessen Beschreibung genau auf das *lapponicus*-♀ paßt, während die

Abbildung dies weniger tut, was jedoch bei der damaligen Technik nicht viel sagen will. Wie ich nachher zu erweisen suchen werde, ist anstelle *sylvestris* f. *helvetica* bezw. *lucida* Hgb. „f. *discrepans* Adel." zu setzen und *lucidus* Hgb. als eigene Art aufzufassen.

Die größte Ausbeute an Synonymen bietet Stephens in seinen 1835 erschienenen „Illustrations of British Entomology." Er hat, wie so Viele, seine Beschreibungen meist nach Einzeltieren und nach einem Geschlecht (das er nicht einmal angibt) angefertigt. Nach Burr (Orthoptera of Western Europe") und Lucas (l. c.) kommen in England nur die 3 Arten (Namen nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse!) *lapponicus*, *sylvestris* und *panzeri* vor; es scheint jedoch, als ob Stephens auch *lividus* vor sich gehabt hat (s. später). Es würde zu weit führen, meine im Folgenden dargelegten Auffassungen der von Stephens beschriebenen „Arten" aus den Diagnosen eingehend zu erläutern, ich begnüge mich daher mit kurzen Angaben. Die von mir hinzugefügten Angaben des Geschlechts gehen aus den Beschreibungen mit einiger Sicherheit hervor.

1. *pallens* Stephens bezieht sich wohl ohne Zweifel auf *lapponicus*-♂♂ mit bräunlich oder gelblich aufgehelltem Pronotum („thorace flavo testaceo lurido"), und zwar nur auf individuelle Abweichungen, da bisher aus Nordeuropa keine hellschildige Rasse bekannt geworden ist und dort auch nicht vorkommen dürfte. Wir müßten solche Stücke als *lapponicus* f. ♂ *pallens* Steph. bezeichnen. Der hierfür von einigen Autoren gebrauchte Name „f. *pallida* Steph." dürfte hinfällig sein (s. unter 7!). Der Vergleich mit *lucidus* Hgb. paßt sehr schlecht.

2. *lapponicus* L. = *lapponicus* L. ♂ und = *sylvestris* Poda ♀.

3. *perspicillaris* Herbst (♀!) = *lapponicus* L.

(4. *panzeri* Stephens.)

5. *nigripes* Stephens (♂!) = *sylvestris* Poda.

6. *lividus* (Fabr.) Stephens (♀!) könnte sehr gut auf *lucidus* Hgb. passen, doch ist es noch fraglich, ob diese Art in England vorkommt.

7. ?*pallida* Stephens, deren zweifelhafte Natur der Autor durch das Fragezeichen selbst andeutet, dürfte entweder eine etwas abweichende Lokalrasse des *lapponicus*-♀ sein, wie auch Adelung (Contributions 1916 p. 255) annimmt, indem er sie zu „*perspicillaris* Herbst" stellt, — doch paßt die Beschreibung auch nicht schlecht auf *lividus* Fabr., dessen Vorkommen in England allerdings erst nachzuweisen wäre. Daß die *Blatta germanica* de Sinety = *E. lucidus* zu setzen ist, begründe ich näher bei dieser Art (p. 127). Hierher gehört auch *Phyllodromica pallida* Fieber, die der Autor selbst mit Hagenbachs Abbildung vergleicht. —

In den Horae Soc. Ent. Ross., Bd. XXXVIII, 1907 stellt Shugurow eine „*E. perspicillaris* ♀ f. *lapponicoides*" auf. Der betreffende Absatz lautet in der Übersetzung aus dem Russischen:

„*Ectobia perspicillaris* Herbst. Die typische Form ist bis jetzt noch nicht gefunden worden. Dagegen gelang es mir, im Walde

von Birsula (Südrußland, d. Verf.) im Ananajewa-Kreise im Jahre 1905 eine Varietät von einem ♀ zu fangen, welches lt. liebenswürdiger Mitteilung von N. N. Adelung zu jener Form besonderer ♀♀ gehört, die durch die Färbung der Elytren an *Ectobia lapponica* erinnern. In der Arbeit von Adelung über die russischen Verschiedenheiten von *E. perspicillaris* (Horae 1904), wo ebenfalls die Frage der Färbung untersucht worden ist, werden u. a. auch diese ♀♀ erwähnt, welche meinen von Birsula ähnlich sind: „entweder sind dieselben Varietäten von *E. perspicillaris*, deren ♂♂ höchst selten sind, und sie pflanzen sich mit ♀♀ von *lapponica* fort, oder aber wir haben es mit einer zweiten weiblichen Form von *lapponica* zu tun, welche namentlich durch die Gestalt der Elytren beträchtlich von der typischen Form abweicht", und ich nehme an, daß wir es hier gerade mit dieser zweiten weiblichen Form von *E. lapponica* zu tun haben. In Birsula gelang es mir nicht, das Vorhandensein von *lapponica*-♂♂ festzustellen, aber dafür fand ich in Bessarabien im Kreise Orgejew (bei Resini) *E. lapponica* und *perspicillaris* ♀ var. *lapponicoides* (nom. nov.). Im Kreise Belezk (Bessarabien) wurde von mir ebenfalls das Vorhandensein von *E. lapponica* festgestellt (s. a. Russ. Ent. Anz. V, p. 36). Solch gemeinsames Vorkommen von *E. lapponica* und der var. *lapponicoides*, nicht an den Grenzen der Ausbreitung von *E. lapponica* und *perspicillaris*, bekräftigt, wie es mir scheint, die Vorstellung eines weiblichen Dimorphismus von *E. lapponica*."

Also auch hier wieder die alte Fabel, weil Shugurow ebenfalls die beiden ♂♂ nicht zu trennen vermochte. Adelung erwähnt in den „Contributions" l. c. p. 252 diese Form, die nun also der Synonymie anheimfällt, indem sie das eigentliche ♀ von *lapponicus* darstellt, während Shugurows vermeintliches zu *sylvestris* gehört. —

Ich komme nun auf die „Varietäten" von *lapponicus* in der bereits im Kapitel III gewürdigten Arbeit von Adelung (Horae 1917) zurück.

a) *E. lapponicus* var. *burri* var. nova.

Sie ist nach einer Serie von 25 ♂♂ und 9 ♀♀ aus Ungarn „Banat, desert. Deliblat" beschrieben und gehört ohne Zweifel zu dem hellschildigen *lapponicus*-Verwandten *erythronotus* Burr. Sie stellt eine Lokalrasse dieser Art dar, und unterscheidet sich von ihr nur durch nicht rötlich- sondern graugelbe Pronotumscheibe. Auch die Verlängerung der Elytren über das Abdomen hinaus ist bei dem ♀ typisch.

b) *E. lapponicus* var. *discrepans* var. nov. Wie ich später nachweisen werde, ist *discrepans* die helle Form von *sylvestris*, die ich in den „Beiträgen" als f. *helvetica* Hgb. bezeichnet hatte.

c) *E. lapponicus* var. *picta* nov. var. ist synonym zu *E. lucidus* Hgb., dem ♂ zu *helveticus* Hgb., in der Veröffentlichung Hagenbachs vor diesem letzteren stehend und daher mit seinem Namen bevorrechtigt. Auch darüber bringe ich im systematischen Teil Näheres.

2. *Ectobius lividus* Fabr.

Daß der Name *lividus* allmählich zum Sammelbegriff bei allen späteren Autoren geworden ist, habe ich in den „Beiträgen" durch

Herausziehen des eigentlichen *lapponicus*-♀ („*perspicillaris* Herbst") bereits erwiesen und bringe im systematischen Teil dieser Arbeit noch zahlreiche weitere Beispiele, da neben den genannten vor allem sämtliche einfarbig gelblichen Ectobien stets als „*lividus*" bestimmt wurden. Der *lividus* (bezw. *livida*) *auctorum* enthält — bis jetzt — 8 (!!) verschiedene gut fundierte Arten, nämlich außer dem eigentlichen *lividus* Fabr. und dem *lapponicus* ♀: *lucidus* Hgb., *corsorum* m., *vittiventris* Costa, *punctatissimus* m., *vitreus* m. und *kraussianus* m.

Ectobia tridentina Targ.-Tozz. Diese auch schon Brunner unerkennbar erscheinende Art wird wohl ewig unklar bleiben. Brunner sagt (Prodromus S. 34): „Targioni-Tozzetti gibt die Diagnose einer *E. tridentina* aus Trient (Bull. soc. ent. Ital. XIII, 1881, p. 180) welche der mir unbekannten *E. flavocincta* nahe stehen und die Statur der *E. ericetorum* Wesm. haben soll. Die Diagnose ist viel zu unvollständig, um bei der Subtilität der Unterschiede in diesem Genus die Spezies erkennen zu lassen. Sie scheint am besten mit *E. nicaeensis* Br. zu stimmen."

Daß *tridentina* als Synonym zu letzterer Art in Frage kommen könnte, glaube ich bei der ganz nach Südwesteuropa weisenden Verbreitung von *nicaeensis* nicht, zumal ich selbst die Umgebung von Trient genau, doch ohne Erfolg durchforscht habe. Ferner sind auch in der Beschreibung Unstimmigkeiten; die wesentlichste Angabe, nämlich die Schwärzung der Radialader („vena scapularis") spricht vollkommen gegen *nicaeensis*, weist aber dafür mit umso größerer Bestimmtheit auf einen *Ectobius* der Arten *sylvestris* oder *lapponicus*, bei denen diese Schwärzung typisch ist. *Albicinctus*, bei dessen ♂ dies ebenfalls zutrifft, scheidet aus, da die übrige Beschreibung nicht paßt. Es handelt sich aller Wahrscheinlichkeit nach um eine kleine, fahle Lokalrasse einer der erstgennnten beiden Arten. Der Hinweis auf verwandtschaftliche Beziehungen zu der nordamerikanischen *flavocincta* Scudder (eine andere *flavocincta* kenne ich nicht) ist ebenfalls nicht verständlich.

Da nach Angabe des Autors die Typen im Museum in Florenz aufbewahrt werden, wandte ich mich brieflich dorthin, erhielt jedoch keine Antwort. —

Über die Synonymie der übrigen, weniger weit verbreiteten und nicht so variablen Arten finden sich im „Systematischen Teil" nähere Angaben.

Systematischer Teil.

Der Formenkreis des Ectobius lapponicus L. (s. lat.).

Blatta lapponica L. Faun. Suec. und System. Nat. 1745.
Ectobia perspicillaris Herbst. Fuessly, Arch. 1786.
Blatta nigrofusca de Geer. Mém. III 1773.
— *lapponica* Zett. Orth. Suec. 1821
— *concolor* Hgb. Symbol. 1822

— *lapponica* Charp. Horae ent. 1825.
— *lapponica* Phil. Orth. Berol. 1830.
Ectobius lapponicus Steph. Illust. Br. Ent. 1835.
— ? *pallidus* Steph. Ibid. 1835.
Blatta lapponica de Borck. Skand. Rätv. Ins. 1848.
— *lapponica* Fisch. Orth. europ. 1853.
Ectobia lapponica Brunner. Blattaires 1865.
— *lapponica* Willemse. Orth. Neerland. Tijdskr. f. Entom. 1907
Ectobia perspicillaris var. *lapponicoides* Shugurow. Horae Soc Ent. Ross. XXXVIII, 1907.
Ectobius lapponicus ♀ f. *perspicillaris* (Herbst) Adelung. Contributions usw. Annuaire Mus. Zool. Petersburg 1916.
Ectobia livida auctt.

Der Kreis des *Ectobius lapponicus* L. (im weitesten Sinne) wird eindeutig charakterisiert durch den bekannten Typ der Männchen (verwaschener Discus pronoti!), die sich durch die Ausbildung einer gleichartigen, nur in der Größe schwankende Drüsengrube auszeichnen, und durch die Gleichartigkeit der zugehörigen, Weibchen, die den Typ der ehemals zuerst von Herbst als *perspicillaris* beschriebenen Weibchen tragen, also von schmutzig-gelblicher Färbung sind, unverkürzte (gegenüber *sylvestris*) Elytren mit verwaschenen Flecken längs der Radialader haben und auf der Unterseite des dunklen Abdomens helle Zeichnungen zeigen, wie sie auf Tafel I, Fig. 21—23 dargestellt sind; Ootheken glatt (Taf. II Fig. 18).

Die Drüsengrube nimmt ein Drittel (Taf. II, 1 u. 2) bis ein Fünftel der Segmentbreite ein und trägt auf dem Grunde ein wohlausgebildetes Zäpfchen, das die Mitte des querovalen Spaltes einnimmt, in dem die Grube nach außen mündet.

Die Erkennung dieses — sagen wir — Gesamttypus des *Ectobius lapponicus* macht nicht die geringste Mühe, und man könnte daraufhin angesichts der großen Variationsfähigkeit zahllose Formen und gute Rassen aufstellen, die aber vielfach durch Übergänge verbunden sind.

Doch die Schwierigkeit liegt auf einem anderen Gebiet: auf der Beurteilung dieser Formen (im allgemeinen Sinne) in systematischer Beziehung.

Es treten nämlich, je weiter wir uns von Nord-Europa entfernen, erst Einzeltiere, dann ganze Rassen mit mehr oder weniger starker Gesamtaufhellung auf, die ihren schärfsten Ausdruck in der Umfärbung der Pronotumscheibe bis zu intensivem Dunkelgelb findet. Das Merkwürdige und, für den Systematiker, sagen wir Unbequeme ist nun aber die Tatsache, daß, besonders in Ost- und Südosteuropa, auf dem gleichen Areal miteinander eine rein schwarzschildige und rein gelbschildige Form vorkommt, die auch durch weitere erhebliche Färbungsabweichungen und konstante, bedeutende Größenunterschiede scharf von einander geschieden sind.

Um zwei besonders markante Beispiele anzuführen: von Herkulesbad in Ungarn (Mann leg.) stecken im Wiener Museum große Serien von ♂♂ eines sehr großen, schwarzschildigen *Ectobius* (1,30 cm) und

eines ganz kleinen, gelbschildigen (0,95 cm); beide Formen brachte vom gleichen Platz — nach Jahrzehnten — in diesem Jahre Dr. Hering (Zoolog. Museum Berlin) mit. Am Fuße der Witosha bei Sofia anderseits fand ich 1914, auch in Serien, die ♂♂ eines ganz kleinen, rein schwarzschildigen (0,87) und eines mittelgroßen, rein gelbschildigen (1,07) Ectobius. Die ungarischen wie die bulgarischen zeigen die gleichen Drüsengruben bei den ♂♂ und haben gleichartige nur durch die Größe unterschiedene Weibchen! Jede der vier Formen, für sich betrachtet, würde man als *lapponicus*-Rasse bezeichnen, die beiden vom gleichen Fundplatz stammenden, nebeneinander betrachtet, angesichts ihrer bedeutenden äußeren Unterschiede aber als verschiedene Arten. Auch der Größenunterschied der beiden schwarzschildigen von verschiedenen Orten ist enorm: Herculesbad 1,30, Sofia 0,87 cm.

Nach logisch richtiger und allgemein gültiger Auffassung vom Wesen der Rassen oder Unterarten, die vicariieren müssen, können wir die beiden verschiedenen Ectobien eines Fundplatzes nicht als Subspezies der gleichen Art auffassen, sondern nur als gute Arten.

Welche Möglichkeiten ergeben sich nun? Entweder haben wir es tatsächlich mit zwei verschiedenen, einander fernstehenden Arten zu tun, wogegen die morphologische Übereinstimmung und die lückenlosen Übergänge in anderen Gebieten sprechen; erstere (einschließlich der Gleichheit der Drüsengruben und Ähnlichkeit der Weibchen) könnte hierbei als eine allerdings weitgehende und merkwürdige Convergenz aufgefaßt werden.

Die andere Möglichkeit aber wäre die, daß der Urtypus des *lapponicus*, dessen Entstehungsgebiet hypothetisch in Nordeuropa angenommen sei, nach Süden fortschreitend eine Spaltung in einen dunklen und einen hellen Stamm erfahren hat, dessen Glieder in Süd- und Südosteuropa — nach unseren Begriffen — nur als verschiedene Arten aufgefaßt werden können, andern Ortes aber als Rassen gelten müßten. Es wäre dies ein ähnlicher Fall wie der bekannte, von Ikonnikov von *Omocestus viridulus rufipes* Zett. berichtete, deren artliche Verschiedenheit in ihrem großen europäischen Verbreitungsgebiet von keinem Systematiker je bezweifelt werden könnte, die aber in Sibirien — wenigstens nach Ikonnikov — lückenlos ineinander übergehen.

Nach dieser theoretischen Erörterung müssen wir aber nun zu einer praktischen Lösung kommen, die ihrem prinzipiell systematischen Charakter nach keine endgültige zu sein braucht. Ich möchte aber vorher ausdrücklich bemerken, daß an der richtigen Erkenntnis der Einheiten als solchen bei keinem einzigen der im folgenden angeführten genau untersuchten Stücke zu zweifeln ist und Verwechslungen mit irgend einer der später beschriebenen zahlreichen hellen Ectobienarten gänzlich ausgeschlossen sind.

Ich werde also alle schwarzschildigen Ectobien, die hier und da gelbschildige nur als individuelle Abweichungen (f. *pallens*

Steph.) hervorbringen, als *Ectobius lapponicus* L. bezeichnen, die rein hellschildigen aber als *Ectobius erythronotus* Burr, d. h. artlich getrennt, anführen. Wie ich zur Wahl des letzteren Namens komme, werde ich nachher unter der Besprechung der Synonymie dieser Gruppe erläutern.

Von der Aufstellung einer neuen Untergattung für diese Beiden, was bei ihrem gemeinsamen Abstand von den anderen Ectobien an sich nicht unberechtigt wäre, will ich absehen, eben weil die prinzipielle Lösung der systematischen Frage noch nicht spruchreif ist.

Auch innerhalb des *Ectobius lapponicus* L. sind die äußerlichen Verschiedenheiten, insbesondere der ♂♂, teilweise außerordentlich bedeutend. Vergleicht man beispielsweise einen *lapponicus* aus Lappland mit einem solchen aus dem Balkangebiet, so würde jeder Systematiker nach der landläufigen Auffassung sofort für artliche Trennung plädieren. Nicht so erheblich ins Auge fallend sind die Unterschiede bei *erythronotus* Burr; das hängt wohl mit dessen weit engerem Verbreitungsgebiet zusammen.

Verwickelt ist auch die Synonymie dieser Ectobiengruppe, besonders da man, bis zum vorigen Jahre, die beiden sich unter dem Namen „*lapponicus*" verbergenden ♂♂ von *lapponicus* und *sylvestris* nicht kannte. Weiter wird die Frage kompliziert durch viele ungenaue Diagnosen, die nicht einmal angeben, ob beide Geschlechter oder nur das männliche bezw. das weibliche dem Beschreiber vorgelegen haben. Die Abbildungen sind meist außerordentlich dürftig.

Es ist also gerade kein Vergnügen, sich mit der Synonymie zu befassen, und einige für alle Zeiten tote Punkte sind nicht wegzuleugnen. Immerhin glaube ich, daß die neuen Erkenntnisse jetzt doch die meisten Ectobiennamen an die richtige Stelle gesetzt haben.

Die Variabilität prägt sich am schärfsten in der Form und Größe des — stets mehr oder weniger verwaschenen — Discus pronoti aus, der nie die Reinheit und Konstanz in Form und weißlicher Umrandung wie bei *sylvestris* (Taf. I, Fig. 1) zeigt. Die bereits besprochenen Figuren 2 – 5 zeigen die Hauptbahnen, in denen sich diese Veränderlichkeit bewegt. Dazu kommen erhebliche Größenunterschiede.

Im folgenden führe ich nun sämtliche mir seit meiner ersten Liste in den „Beiträgen" bekanntgewordenen Fundorte von *lapponicus* an; jedes einzelne der erwähnten Stücke habe ich gesehen. In dieser Liste sind die Original-Exemplare vieler bereits publizierter Ausbeuten vertreten, sodaß durch sie, in Gemeinschaft mit den Fundortlisten von *sylvestris* und anderer mit *lapponicus* zusammengeworfener Arten, die meist unverschuldeten falschen Angaben der Bearbeiter, die sich nur nach der vorhandenen Literatur richten konnten, richtiggestellt sind. Nur diese jetzt bekannten Fundorte können also für die Beurteilung der geographischen Verbreitung maßgebend sein.

Ich vereinige zunächst sämtliche echten *lapponicus*-Formen (also mit Ausschluß von *erythronotus*), in der nachfolgenden Liste,

hebe dann aber anschließend daraus noch einige besonders markante Rassen hervor, die sich aus mir vorliegenden Serien erkennen ließen.

Ectobius lapponicus L. Fundorte.

Lappland: Lappland 66—68° (Thurau); Torne Träsk b. Abisko, Birkenzone (Wettstein 1920, Museen Wien und Berlin).

Norwegen: Sandumsaeter in Krödsherred und Sireosen (Strand); Norwegen (Mus. Budapest).

Rußland: Walouiki (Velitschkowsky, Mus. Wien u. Berlin); Sarepta, Derbent (Christoph, Mus. Wien), Chwoynik (Preuß. Forstverw. in Bialowies).

Deutschland: Ostpreußen: Georgswalde (Vanhöffen); Westpreußen (Museum Danzig): Westpreußen; Hela (Kuhlgatz, Enderlein); Karwen, Casimirs, Bresin (Enderlein); Damerau, Bachottsee, Neulinum, Zarosle (Kuhlgatz); Hoch-Redlau (Kutschkowsky); Cranz, Sobbin-Kr. Schwetz (Speiser); Liebenthal b. Marienwerder (Rehberg); Mark Brandenburg: Triglitz i. a. Priegnitz (Jaap). Pommern: Cöln i. P. (Menge, Mus. Danzig); Misdroy a. Wollin (Bischoff, Ramme); Schlesien: Trebnitz (Zacher); Arnolds-Mühle, Mus. Breslau; Ratibor (Mus. Berlin); Mecklenburg: Mecklenburg (Rudow); Brandenburg: Sachsenhausen (Pieck); Württemberg: Leonberg, Hornberg, Hohenrechberg, Hertlichsweiler, Haseltal, Unterbettringen (Spaney); Kressbach, Burgholz, Spitzberg, Schönbuch u. Hirschauer Berg b. Tübingen (Krauss); Bayern: Traunstein (Mus. Wien); Marxenhöhe, Hintersee b. Berchtesgaden (Zacher).

Wien und Nieder-Oesterreich: Museum Wien: Bisamberg, Gutenstein (Kempny), Burgstall, Mauer, Rodaun, Anninger, Mödling, Weißenbach, St. Veit, Gloggnitz, Baden; Coll. Ebner-Karny: Böheimkirchen, Payerbach, Bisamberg, Rohrwald, Lobau, Eichkogl, Lainz, Anninger, Eichberg b. St. Pölten, Straßhof, Sievering, Türnitz, Schneeberg; Coll. Werner: Dreimarkstein, Plank, Giesshübl, Haimburg, Hütten b. Edlitz, Laab am Walde; Coll. Krauss,: Floridsdorf, Rodaun, Eichkogl, Mödling; Museum Prag: Giesshübl.

Ober-Oesterreich: Molln (Coll. Werner).

Böhmen: Museum Prag: Krč. Wran b. Prag; Měchenice b. Prag (Binder); Neuhaus, Turnov, Soběslav (Duda); Königgrätz, Biechowieze(Užel), Vysoki, Ujezd (Klapalek).

Ungarn: Museum Budapest: O. Sebeshely (Biro), Tatra (Horváth), Topla (Paganetti), Stalak (Horváth), Arad Kövi Fenyes; Götzenberg; Budapest (Pavel); Parád (Horváth), Trencsén (Brancsik), Gyenes-dias (Horváth); Nagysitke Soos; Kovácspatak (Horváth); Gödöllö (Csiki); Koritnicza (Mocsary); Pécs (Pavel, Horváth); Isaszeg (Kuthy); Retyerat (?); Coll. Wien: Berlad-Moldautal (Montandon), Mehadia (Brunner), Domogled (Pančič); Coll. Ebner-Karny: Schwabenberg b. Ofen (Ebner), Theben b. Preßburg, Thebener Kogl (Ebner); Coll. Krauss: Herculesbad, Déak-Höhe (Krauss); Schwabenberg b. Ofen (Ramme); Herculesbad, Neu-Moldova (Hering 1921).

Siebenbürgen: Kronstadt (coll. Brunner), Siebenbürgen (Pungur; ex coll. Fieber), Klausenburg (Hermann).

Frankreich: Museum Paris: Chantilly; Bezu-St. Eloi (Eure) Montmorency (Seine et Oise); Germaine (Chêne); Beaune (Côte d'or); Monts-sous-Vandrey (Jura).

Schweiz: Museum Wien: Aargau (Frey-Geßner); Chexbres (nördl. d. Genfer Sees); Museum Breslau: Mendrisio; Museum Zürich: Ligornetto-Tremona, Generoso-Crocetta (Fruhstorfer).

Steiermark: Kraubath (Ebner-Karny), Graz (Museum Graz).

Kärnten: Laško (Mus. Wien); Guggenberg (Stadler).

Krain: Wippach (Maidl), Nanos (coll. Brunner).

Kroatien: Fiume (Mann).

Slavonien: Slavon. Waldgebirge (Werner).

Herzegowina: Stolač (Penther).

Bosnien: Serajewo (Brunner).

Dalmatien: Castellastua (Bucchich); Spalato (Mann); Kameno (Paganetti), Prdworje (Reitter); Savina (Schumacher - Spaney); Radostac (Hummler).

Serbien: Radoč (Ebner, Werner); Tri Cuke, serb. Balkan (Brunner).

Bulgarien: Rilo (Brunner), Vitosha (Brunner; Ramme 1914); Rilagebirge (Enderlein 1921).

Montenegro: Komani, Monastir Piva, Cetinje, Meterici Parci (Schumacher-Spaney); Durmitor (Penther).

Macedonien: Orhanié b. Üsküb (Apfelbeck); Peristeri, Nikola-Tal, Kadinatal, Lisec (Doflein).

Albanien: Korab (Ebner); Merdita Oroshi; Zebia (Apfelbeck); Kula Ljums, Gjalica Ljums, Pashtrik (Alban. Exped.), Rikavac 1300 m, Vunsaj 1400 m, Hani Grabom (Penther), Mamuras, Eichenwald (Werner), Maranai 1000 m (Werner), Elbasan (Werner), Sarisaltik (Muder, coll. Werner).

Italien: Sizilien (Mann 1858).

Griechenland: Thessalien (Stussiner), Korfu (Erber).

Unter diesem Material lassen sich folgende Rassen erkennen, von denen ich nur zwei sehr markante und extreme benennen will, da eine Benennung aller zu weit führen würde.

1. Nominatform: *lapponicus lapponicus* L.

Hierher gehören alle lappländischen Stücke (außer den im folgenden unter 2. aufgeführten, die norwegischen, die russischen (mit Ausnahme der unter 4. aufgeführten), deutschen, österreichischen (mit Ausnahme der unter 3. aufgeführten), böhmischen, ungarischen (mit Ausnahme der unter 6. aufgeführten), Schweizer (mit Ausnahme der unter 5. aufgeführten) und Steiermärker. In den in der Fundortliste folgenden Ländern ist die Nominatform rein nur vereinzelt oder garnicht mehr vertreten.

Kennzeichen des ♂: Pronotum Taf. I, Fig. 2, Drüsengrube Taf. II, Fig. 1.

2. *E. lapponicus* **infumatus** m. **n. subsp.**

3 ♂♂ 1 ♀ Torne Träsk b. Abisko (Wettstein 1920). Die ♂♂ und auch das ♀ sind auf den Elytren und dem Pronotum so mit Schwarz übergossen, daß das ♀ sich äußerlich nur durch die breitere weibliche Form vom ♂ unterscheidet, zumal da die zugespitzten Elytren den Hinterleib überragen. Drüsengrube Taf. II, Fig. 1.

3. Rasse (♂) aus Niederösterreich, z. B. von Rodaun (Krauss). Kennzeichen des ♂: Kleiner als die Nominatform (1:1,20 cm), Pronotumscheibe breit verwaschen (Taf. I, Fig. 3), Drüsengrube Taf. II, Fig. 2.

4. Rasse (♂) aus Sarepta. Kennzeichen: Klein (0,95 cm), hell-graugelbliche Elytren, Pronotumscheibe klein, rund (Taf. I, Fig. 4), Drüsengrube Taf. II, Fig. 2.

5. Alpine Rasse (♂, 12—1600 m) aus der Schweiz (Corno di Gesero, Monte Boglia, Monte Generoso, Fruhstorfer leg.). Kennzeichen: Klein (0,90 cm), Elytren verdunkelt, Pronotum Taf. I, Fig. 3, Drüsengrube Taf. II, Fig. 2. Von Fruhstorfer fälschlich als *E. niger* Ebner bezeichnet. Am Doss dei Morti fand ich in etwa 1700 m Höhe ein einzelnes ♂, das durch seine Kleinheit (1 cm), die fahlen Elytren und die oral aufgehellte Pronotumscheibe auffällt. Es dürfte sich auch hier um eine besondere Rasse der höheren Regionen handeln.

6. Rasse von Herculesbad (Hering) und Mehadia (Brunner, Mann). Kennzeichen: große ♂♂ (1,3), besonders aber sehr große und breite ♀♀ (1 cm), die größten meines ganzen Materials; die Elytren überragen den Hinterleib. ♂ Pronotum Taf. I, zwischen Fig. 2 und 3, Drüsengrube Taf. I, Fig. 2.

7. *Ectobius lapponicus* **balcani** m. **n. subsp.**

Die kleinste mir bekannte *lapponicus*-Rasse (♂ bis 0,85, ♀ bis 0,6 heruntergehend). Verbreitungszentrum: Balkanstaaten.

Kennzeichen: ♂ Pronotum Taf. I, Fig. 5, Drüsengrube Taf. II, Fig. 2. Die Randader der Elytren ist oft tief dunkel, diese selbst oft von intensiver gelbbraunem Ton als bei *lapponicus*. Ich habe sie in den „Beiträgen" fälschlich als *E. nigra* Ebner aufgeführt; vgl. p. 120).

Fundorte: Siebenbürgen: Kronstadt, Klausenburg (Heimann).

Dalmatien: Radostac (Hummler), Savina b. Castelnuovo (Schumacher-Spaney).

Serbien: Tri Cuke (Brunner), Radoč (Ebner), Stolač (Penther).

Bulgarien: Vitosha (Brunner, Ramme), Rilo (Brunner), Rilagebirge (Enderlein 1921).

Montenegro: Durmitor (Penther); Cetinje, Meterici-Parci, Komani, Monastir Piva (Schumacher-Spaney).

Macedonien: Kadinatal, Peristeri, Lisec (Doflein), Orhanié b. Üsküb (Apfelbeck), Florina, 800 m (Museum Paris).

Albanien: Merdita Oroshi, Zebia (Apfelbeck); Oroshi (Petrovic); Sarisaltik (Werner); Kula Ljums, Gjalica Ljums (Alban. Exped.); Korab (Ebner); Rikavac 1300 m, Vunsaj 1400 m, Hani Grabom (Penther). In Albanien kommt noch eine zweite, größere, *lapponicus*

genäherte Rasse vor, die Neigung zur Verdunkelung zeigt (Mamuras, Maranai, Elbasan, Pashtrik; Werner leg. 1918).

Griechenland: Thessalien (Stussiner).

Als reine Stücke der *balcani*-Rasse liegen mir 72 ♂♂ und 9 ♀♀ aus den Museen Wien und Berlin und der Coll. Ebner vor; an den Grenzbezirken verwischt sich auch die Grenze zwischen ihr und mittelgroßen *lapponicus*-Rassen.

Einzelexemplare mit bräunlich oder gelblich aufgehellter Pronotumscheibe, wie sie gelegentlich unter *lapponicus* vorkommen, wären als **f. pallens** Steph. zu bezeichnen (vgl. p. 109). Diese Form nähert sich stark der folgenden Art, mit der sie ja auch genetisch eng verbunden ist.

Ectobius erythronotus Burr.

Es ist ziemlich ein Ding der Unmöglichkeit, den für die gelbschildige Art vom *lapponicus*-Typ geltenden Namen herauszufinden, aus den schon früher angegebenen allgemeinen Gründen betreffs der Beurteilung der synonymischen Verhältnisse. Man wird sich mit dieser Erkenntnis abfinden müssen. Ich habe daher den einzigen Namen gewählt, der sicher diesem *Ectobius* beigelegt worden ist. Burr hatte seinerzeit (The Entomol. Record usw. X, 1898 p. 2) obige Art als *E. lapponicus* var. *erythronotus* Br. bezeichnet und, wie Adelung (Annuaire 1916, p. 258) berichtet, auch seinen *E. lapponicus* var. *burri*, den er Burr persönlich gezeigt hatte, mit var. *erythronotus* Br. identifiziert, obwohl Adelungs Exemplare nicht eine rotgelbe, sondern eine graugelbe Pronotumscheibe zeigten. So weit darf man in der Tat die Trennung nicht treiben. Nun weist aber Adelung nach, daß „var. *erythronotus*“ von Brunner überhaupt keinem *Ectobius*, sondern einer Form der *Hololampra marginata* beigelegt worden ist, als Autor von *erythronotus* also Burr zu gelten hat, welche Anschauung ich mir ebenfalls zu eigen mache.

Diagnose: Vom Habitus des *Ectobius lapponicus*. Klein bis mittelgroß. Discus pronoti ♂ umbrabraun bis rötlich-ockergelb, einfarbig, ♀ nur gelbbraun. Elytren ♂ gelblich grau, ungefleckt, ♀ zuweilen ungefleckt; auch beim ♀ das Abdomen überragend. Abdomenunterseite ♂ schwarz, ♀ fast durchweg mit kontrastreichen gelblichen Aufhellungen (Taf. I, Fig. 23). Beine ♂ bräunlich bis tiefschwarz, ♀ schmutziggelb. Drüsengrube Taf. II, Fig. 2; Oothek glatt.

	Vorliegend 88 ♂♂	55 ♀♀
Gesamtlänge (cm)	♂ 0,88—1,15	♀ 0,73—0,92
Elytren	0,71—0,97	0,55—0,71

Fundorte.

Wien: Mödling (Brunner).

Ungarn: Mehadia (Mann); Herculesbad, Neu-Moldova (Hering 1921); Orsowa (Brunner, Türk), Rákos b. Pest, Gyón (Ebner); Csepel-Soroksár (Ebner); Also Dabás (Krauss); Csepel (Bíró); O. Sebeshely;

Berzaszka, Bazias (Ujhelyi); K. Megyer, Déva (Horváth); S. Vadkert (Sztudva).

Siebenbürgen: Siebenbürgen (Pungur); Kronstadt (Csiki).

Rumänien: Comana Vlasca (Montandon), Tultscha (Mann).

Krain: Steinbrück (Erber), Laibach (Stussiner), Nanos (Wettstein), S. Canzian, Divača, Dane (Schumacher-Spaney), Planina (Ramme).

Istrien: Triest (Brunner), Mte. Maggiore (Karny, Werner).

Kroatien: Fiume, Dragatal (Krauss).; Loog, Trenta, am Licht (Galv. = Galvagni?); Josephstal (Mann).

Hercegovina: Stolač (Penther).

Serbien: Belgrad (Brunner, Pančič).

Bulgarien: Rilo, Vitosha (Brunner, Ramme).

Italien: Col Mogliano (Werner), Gardone, Portese (Ramme); Rovereto (Cobelli, coll. Krauss); Abruzzen: Terminillo, Leonessa, La Meta (Ebner).

Südtirol: unterhalb Lavarone (Ramme-Spaney), Bozen (Mann).

Südschweiz: Wallis (ex coll. Fieber).

Steiermark: Marburg (Brunner).

Von den hier aufgezählten Ectobien weichen die von Also Dabás (Krauss) und Csepel-Soroksar (Ebner) zum Teil von der oben gegebenen Diagnose ab. Das ♀ der ersteren, der kleinsten von allen, hat nur etwa körperlange Elytren; unter den ♂♂ der letzteren sind auch dunkelschildige, die wohl einen Rückfall zum Stammvater *lapponicus* darstellen. Beide Abweichungen sind aber nur als individuelle zu betrachten. Entsprechend der hellen f. ♂ *pallens* Steph. von *lapponicus* bezeichne ich solche einzelnen dunkelschildigen ♂♂ von *erythronotus* als **nigricans m. n. f.** ♂.

Schließlich muß ich noch zweier Serien von ♀♀ meiner Reiseausbeute 1921 Erwähnung tun, 4 vom Fuß des Penegal und 7 von St. Constantin bei Atzwang. Ich kann von diesen nicht sagen, welcher von beiden Arten sie angehören, da sie von beiden abweichen und die ♂♂ dazu trotz intensiven Suchens nicht zu finden waren, offenbar, weil die Jahreszeit für dies viel kurzlebigere Geschlecht schon zu sehr vorgerückt war. Ich bin wegen dieser Tiere allein dreimal nach St. Constantin hinaufgefahren.

Sie haben den Typ des *erythronotus* ♀ (noch etwas längere Elytren!), sind aber durch die dunklere Abdominalseite *lapponicus* genähert. Das Besondere an ihnen aber ist, daß die 6 Ootheken, die ich in der Gefangenschaft erzielte, übereinstimmend durch 2 den Zähnchenreihen in geringem Abstand parallel laufende Chitinleisten ausgezeichnet sind (Taf. II, Fig. 23). Ich kenne solche Ootheken von keiner anderen Art, will aber zunächst daraus keine weiteren Schlußfolgerungen ziehen. Erst die Kenntnis der ♂♂ kann sicheren Aufschluß über die Artzugehörigkeit geben.

Adelungs *E. lapponicus* var. *burri* aus dem Banat ist also nunmehr als *E. erythronotus burri* Adel. zu bezeichnen, wenn anders es überhaupt angebracht ist, diese Rasse mit einem besonderen Namen zu belegen (vgl. p. 110).

Ectobius niger Ebner.

Ectobia lapponica subsp. *nigra* Ebner, D. Ent. Z.

Dieser von Ebner (nicht Karny, wie ich in den „Beiträgen" versehentlich angegeben hatte!) nur als Subspezies zu *lapponicus* L. aufgefaßte *Ectobius* hat erst durch die Kenntnis der Form der Drüsengrube seinen Charakter als selbständige Art klar erwiesen. Die Drüsengrube, die ich bei den Typen, 4 ♂♂, untersuchen konnte, ist die im Verhältnis zur Körpergröße mächtigste von allen bekannten Ectobienarten; sie nimmt fast die ganze Breite des Segmentes ein und ist, von heller Farbe, außerordentlich tief in das schwarze, spitze Abdomen eingebettet. Ein Zäpfchen ist nicht vorhanden, dagegen, median verlaufend, eine sattelförmige Erhebung, die die Grube in zwei Hälften teilt (Taf. II, Fig. 4). Gesamtlänge 7,5—8 mm, Elytren 7 mm.

Auch äußerlich läßt *niger* durch seine tief braunschwarze, bei zwei ♂♂ durch unregelmäßige, hellere Flecken unterbrochene Färbung der Elytren und das fast völlig verdunkelte Pronotum in dieser Beziehung *lapponicus* weit hinter sich. Da ich seinerzeit nur die Beschreibung dieses Abruzzentieres (gefangen am Terminillo, 2213 m, 6. VIII. 1912) kannte, habe ich in den „Beiträgen" meine kleinen verdunkelten Ectobien von der Witosha als „f. *nigra* Ebner" bestimmt, wie ich schon bei *E. lapponicus balcani* erwähnte, zu der letztere gehören; ebenso fällt also Fruhstorfers famoser „*Ectobius nigrus*" aus der Südschweiz nicht unter die Ebnersche Art, sondern unter *lapponicus* L.

Neben *niger* hat Ebner in den Abruzzen, sogar am gleichen Fundort, auch *E. erythronotus* Burr erbeutet (s. das.).

Ectobius sylvestris Poda und ihre nächsten Verwandten.

Allgemeines.

Ganz ähnlich wie *E. lapponicus* L. in *E. erythronotus* Burr einen ganz nahestehenden, morphologisch nicht unterscheidbaren Verwandten besitzt, hat auch *E. sylvestris* Poda einen solchen in *E. lucidus* Hgb. Da meine neueren Untersuchungen, worauf ich bereits hinwies, in der Auffassung der systematischen Stellung von *lucidus* zu *sylvestris* eine Abweichung von der in den „Orthopterologischen Beiträgen" niedergelegten Auffassung ergeben haben, so ist es notwendig, der speziellen Besprechung einige allgemeine Erläuterungen vorauszuschicken.

In den „Beiträgen" hatte ich Hagenbachs „*Blatta helvetica*" wieder zu Ehren gebracht, indem ich erkannt hatte, daß aufgehellte ♀♀ vom *sylvestris*-Typ dieser Hagenbach'schen Art entsprechen, und als „f. *helvetica* Hgb." zu *sylvestris* gestellt. Gleich nach Erscheinen der Arbeit hatte ich dann, nach Erhalt weiteren *Ectobius*-Materials, gesehen, daß die in derselben Arbeit Hagenbachs auf der vorhergehenden Seite beschriebene „*Blatta lucida*" weiter nichts ist als das ♂ zu *helvetica*.

Von Krauss, dem ich dies brieflich mitteilte, ist infolgedessen in seinem ausführlichen Referat über meine Arbeit in der „Deutschen Entomologischen Zeitschrift“ (1922) bereits darauf hingewiesen worden. Es müßte demnach also „f. *lucida* Hgb.“ heißen statt f. *helvetica*.

Auch Fruhstorfer, dem ich gleichfalls darüber schrieb, hat in seiner bereits erwähnten Arbeit „Die Orthopteren der Schweiz“ davon Gebrauch gemacht, doch in ganz absurder Weise, indem er nun „*Ectobius lucidus* Hgb.“ als Nominatform statt *sylvestris* benutzt. Abgesehen davon, daß letztere die Priorität für sich hat, wäre sein Vorgehen schon deshalb unsinnig, weil die alte Nominatform zahlenmäßig das Übergewicht etwa wie 10:1 hat. Doch ist diese Nomenclaturfrage an sich nun ganz gegenstandslos geworden, da sich, wie schon bemerkt, durch meine Reise nach St. Goarshausen a. Rh. herausgestellt hat, daß *E. lucidus* Hgb. eine eigene Art darstellt, allerdings aufs engste verwandt mit *sylvestris* Poda.

Ich habe nämlich bei Goarshausen an dem auf S. 104 geschilderten Fundplatz neben typischen *sylvestris* beider Geschlechter eine Form (♀) mit rötlich aufgehelltem Pronotum der gleichen Größe und außerdem eine zweite, in beiden Geschlechtern gefunden, deren ♀ von fast doppelter Größe ist, eine gelbrötliche, besonders breit weißlich umrandete Pronotumscheibe mit konstanter Zeichnung derselben, verlängerte, oft ungefleckte Elytren und ein (vor allem unterseits) aufgehelltes Abdomen trägt. Das ♂ hat das gleiche, nur noch markanter gezeichnete Pronotum und ist ebenfalls größer als *sylvestris*. Dies ist der *Ectobius lucidus* Hgb.; die zahlreichen im Aussehen ganz konstanten Stücke entsprechen völlig dem von Spaney am Rosenstein in Württemberg gesammelten Paare, das mir die Grundlage zur Erkennung der Hagenbach'schen *Bl. lucida* u. *helvetica* lieferte, nur daß das Einzelpaar nicht die Möglichkeit der Aufstellung einer selbständigen Art bot.

Hier aber, wo ich ganze Serien der einen wie der andern vorher erwähnten Form mit aufgehelltem Pronotum auf dem gleichen Platz nebeneinander fand, beide im Aussehen grundverschieden und nicht durch Übergänge verbunden, war die Folgerung, daß es sich um eine besondere Art handelt, ohne weiteres gegeben, da wegen des gemeinsamen Vorkommens weder die Annahme einer Subspezies zulässig ist, noch die Ausbildung zweier in der Größe wie auch Färbung so verschiedener Formen angenommen werden kann. Zudem ist die eigentliche helle Form von *sylvestris*, über deren Benennung noch zu sprechen ist, durch Übergänge lückenlos mit dieser verbunden. Morphologisch ist nämlich der Sache nicht beizukommen, da selbst die Drüsengrube des *lucidus* ♂ genau dem Typ der von *sylvestris* entspricht und der Habitus des *lucidus* ♀ trotz der längeren Elytren unverkennbar auch der von *sylvestris* ist. Näheres folgt dann nachher in den Beschreibungen.

Die Frage, welchen Namen die helle *sylvestris*-Form führen soll, ist leicht zu lösen, da sie, wie vorher bemerkt, von Adelung im Annuaire 1916 aus Frankreich als *E. lapponicus* f. *discrepans* var. nov.

bereits beschrieben ist, und zwar unverkennbar, zumal man sich exaktere Beschreibungen als die von Adelung kaum denken kann. Daß ich mit der Trennung dieser von *lucidus* im Recht bin, bekräftigt ebenfalls schon Adelung durch die Aufstellung seines *lapponicus* var. *picta*, der weiter nichts ist als Hagenbachs *lucidus*! Die Beschreibung und vorzügliche Abbildung lassen keinen Zweifel.

So leicht man nun auch die f. *discrepans* und *lucidus* aus dem Goarshausener Material von einander unterscheiden kann, so viel schwieriger wird dies namentlich bei Einzelstücken anderer Herkunft. Einmal fällt dort vielfach die Größendifferenz fort, indem beispielsweise in Südtirol das ♀ von *sylvestris* und seiner f. *discrepans* die gleiche Größe wie *lucidus* erreicht; es fehlt aber die Gesamtaufhellung des Körpers und die Elytrenverlängerung. Anderseits kann auch *lucidus* an anderen Orten geringere Größe erreichen als die Goarshausener Stücke (vgl. unter *E. lucidus*). Dann wiederum können *discrepans*-♀♀ genau die gleiche Pronotumscheibe zeigen wie *lucidus* (wie Taf. I Fig. 9, Konvergenz!) und bei trockenem Material kann durch Schrumpfen des Abdomens Elytrenverlängerung vorgetäuscht werden. Ferner können — z.B. wieder in Südtirol — neben den normalen, rein schwarzschildigen ♂♂ gelbschildige vorkommen, doch ist dann auf die abweichende Form und Zeichnung der Pronotumscheibe zu achten (Taf. I Fig. 6 und 7). Man sieht, einfach ist die Unterscheidung nicht immer, doch ist nochmals zu betonen, daß das Durcheinanderleben der beiden übergangslosen Formen — wie bei Goarshausen — die artliche Trennung durchaus rechtfertigt und auch verlangt.

Ectobius sylvestris Poda.

Blatta sylvestris Poda. Ins. Mus. Graecensis 1761.
— *sylvestris* Scopoli. Ent. Carniol. 1763.
— *hemiptera* Fabr. Ent. Syst. II 1775.
— *hemiptera* Panzer. Faun. German. 1793—1823.
— *hemiptera* Desmarest. Faune franc. 1820—30.
— *hemiptera* Charp. Horae ent. 1825.
— *hemiptera* Phil. Orth. Berol. 1830.
Ectobius nigripes Steph. Ill. Brit. Ent. 1835.
Blatta hemiptera Serv. Orth. 1839.
Ectobia lapponica Willemse. Orth. Neerland. Tidjskr. f. Entom. 1907.
Ectobius lapponicus ♀ f. *hemiptera* (Fabr.) Adel. Contributions etc. Annuaire Mus. Zool. Petersburg 1916.
Ectobia lapponica auctt.

Das ♂ unterscheidet sich vom *lapponicus*-♂ durch die trapezförmige, tiefschwarze, scharf abgesetzte und elfenbeinfarben umrandete Pronotumscheibe (Taf. I, Fig. 1) sowie durch die rundliche, flache, mit einem Chitinwall umgebene Drüsengrube, deren Grund glatt und ohne Zäpfchen ist. Die Gesamtfärbung entspricht der von *lapponicus*, ist aber, zumal in Deutschland, oft intensiver, mit bräunlichem Einschlag. Das ♀ weicht vom *lapponicus*-♀, außer ebenfalls durch das scharf abgesetzte Pronotum, erheblich durch die dem ♂

entsprechende dunkle Gesamtfärbung, und die abgekürzten eiförmigen Elytren ab. Ootheken stark gerieft (Taf. II, Fig. 19).

Ich bringe im folgenden die mir seit Herausgabe der Liste in den „Beiträgen" bekannt gewordenen neuen Fundorte der Art.

Ectobius sylvestris Poda.

Deutschland: Westpreußen: Elbing (Stobbe); Mus. Danzig: am Bachottsee, Gremenzmühle (Kuhlgatz). — Schlesien: Mus. Breslau: Schwarzbach i. Isergeb.; Haindorf i. Isergeb. (Stitz). — Pommern: Bei Misdroy auf Wollin 1921 zuerst von Bischoff-Berlin die ♂♂, dann von mir beide Geschlechter in großer Menge gesammelt. — Württemberg: Burgholz, Spitzberg, Hirschauer Berg b. Tübingen (Krauss); Leonberg, Hornberg, Hertlichsweiler, Haselbach, Unterbettringen (Spaney); Beilstein (Stadler); Unterfranken: Kahl, Lohr, Waldspitz (Stadler); Bayern: Hintersee b. Berchtesgaden (Zacher).

Holland: Coll. Ebner: Leersum (Willemse).

Belgien: Lüttich (de Selys-Longchamps).

Wien und Nieder-Oesterreich: Museum Wien: St. Veit, Burgdorf, Mödling, Dornbach, Rekawinkel, Mauer, Haimbach, Wiener Neustadt, Gloggnitz, Baden. Coll. Ebner-Karny: Hameau, Sievering, Gablitz, Bisamberg, Anninger, Hohewand, Eichberg b. St. Pölten, Breite Föhre, Helenental b. Baden, Puchberg a. Schneeberg, Küb und Kreuzberg a. Semmering; Coll. Werner: Weidlingbach, Pernitz, Hütten b. Edlitz, Frankenfels, Kaltenleutgeben, Giesshübl, Vöslau, Maria Enzersdorf, Heidenreichstein, Kieneck, Ellenderwald, Türnitz, Plank, Kutzendorf. Coll. Krauss: Gaden.

Böhmen: Museum Prag: Zawist b. Prag, Breitenbach, Neuhütten (Nickerl); Velky Osek b. Prag (Binder); Eger (Gradl); Königgrätz (Uzel); Sobéslav, Neuhaus (Duda); Třeboň, Ričany b. Prag (Klapálek); Eisenstein i. Böhmerwald (Seda); Krušna Hora i. Erzgeb. Coll. Ebner-Karny: Königsaal b. Prag.

Ungarn: Museum Wien: Schwabenberg b. Ofen; Museum Budapest: Stalak (Horváth).

Siebenbürgen: Mus. Wien: Siebenbürgen (Fieber).

Frankreich: Museum Paris: Chantilly; Fontainebleau; Ardentes; Argens; Montmorency (Seine et Oise); St. Martin d'Uriage (Isère); Beaune (Côte d'or).

Schweiz: Mus. Wien: Aargau (Frey-Gessner), Burgdorf (Meyer-Dür); Museum Berlin: Pontresina (Thieme); Museum Paris: S. Cergues (Valais); aus Fruhstorfer, Orthopteren der Schweiz: Jura, Schafmatt (Schoch); Zürich, Dalliken, Glattbrugg; Weiningen; Strahlegg, Schnebelhorn (Naegeli); Morges, Mornex am Salève, Thoiry (Museum Genf); Vernier; Sierre (Mus. Genf); Randa (Naegeli); Pontresina (Schulthess); Tarasp (Carl).

Tirol: (Nordtirol): Coll. Ebner-Karny: Kitzbühel, Steinach a. Br. (Wettstein); Museum Berlin: Tschanek und Pöllatal, Hohe Tauern, 2000 m (Holdhaus). (Südtirol): Museum Wien: Ratzes,

Bozen (Kohl); Südtirol (Targ.-Tozzetti); Coll. Krauss: St. Constantin; Museum Berlin: Pieve di Ledro, Predazzo (Heymons); Reise Ramme-Spaney 1921: Penegal, St. Constantin, Seis, Tione, Monte Rosa, Val di Genova (Fontana buona), Centatal, Carbonare b. Lavarone, Doss dei Morti. Bis zu Höhen von etwa 1600 m beobachtet.

Kärnten: Coll. Werner: Ossiach (Werner); Museum Wien: Tarvis; Coll. Puschnig: Klagenfurt; Spitzkofl b. Kirchbach i. Gailtal; Oberhof i. Metnitztal 1000 m; Gaidrücken i. Zodental; Schrottkogl; Oreinzesattel (Karawanken) 1120 m; Zechnerkogl b. Willersdorf i. Glautal.

Steiermark: Museum Wien: Landsberg (Dorfmeister), Marburg, Steinbrück; Coll. Ebner-Karny: Eggenberg (Karny), Coll. Werner: Gröbming; Coll. Puschnig: Plabutsch; Coll. Stadler: Graz.

Krain: Museum Wien: Nanos. Coll. Werner: Nanos (Werner); Museum Berlin: Divača (Schumacher-Spaney).

Serbien: Museum Wien: Ilatibor (Pančič), Crna Prst (Penther).

Die unter „Tirol" erwähnten, von Holdhaus in den Tauern in 2000 m Höhe gesammelten ♂♂ zeichnen sich durch besondere Kleinheit (sie sind mit 0,97 cm die kleinsten mir bekannten *sylvestris*-♂♂) und stark verdunkelte, intensiv schwarz gefleckte Elytren aus.

Ectobius sylvestris f. discrepans Adel.

Ectobia sylvestris f. *helvetica* Ramme. Orthopt. Beiträge 1921.
Ectobius lucidus Fruhstorfer. Orthopt. d. Schweiz 1922.

Diese durch zahlreiche Übergänge mit der Nominatform verbundene Form zeichnet sich durch mehr oder weniger starke rotbraune Aufhellung der Pronotumscheibe, besonders beim ♀, seltener beim ♂, aus. Die helle Umrandung der Pronotumscheibe bleibt sichtbar; hat man die geringsten Zweifel, ob das zu bestimmende Stück nicht vielleicht eine der hellen *lapponicus*-Formen sein könnte, so gibt beim ♂ die Drüsengrube sofort Aufschluß (Taf. II Fig. 3). Beim ♀ wird man in dieser Beziehung kaum je im Zweifel sein; eher ist, wie ich bereits erwähnte, eine Verwechslung mit *E. lucidus* Hgb. ♀ möglich.

Die Neigung zur Ausbildung dieser Form scheint bei norddeutschen *sylvestris* vollkommen zu fehlen; unter sehr großen Serien aus Misdroy (Pommern) und der Umgebung von Bremen befinden sich nur Tiere mit tiefschwarzer Pronotumscheibe. Ferner kommt in Deutschland f. *discrepans* nur im weiblichen Geschlecht vor, wie auch Adelung aus Frankreich nur das ♀ beschreibt. Erst jenseits der Alpen scheint auch das ♂ diese Form auszubilden.

Auf Tafel I habe ich eine Anzahl Pronota der f. *discrepans* dargestellt, Fig. 10 u. 11 ♂♂, Fig. 12—14 ♀♀. Man erkennt, daß das Schema der Zeichnung zuweilen (Fig. 11) stark dem von *lucidus* (Fig. 7) ähnelt, doch zeigt das des letzteren niemals so viel Schwarz, wie sich bei $^3/_4$ aller *discrepans* als Rest der schwarzen Scheibe der Nominat- oder, wie man hier wohl sagen kann, Stammform findet (Fig. 12). Bemerkenswert ist ein ♂, das ich in Südtirol am Cornetto bei Lavarone,

weit über der Baumgrenze, in 2000 m Höhe fing, leider als einziges Exemplar. Die Kleinheit (1 cm), fahle, olivgraue Färbung der Elytren und Beine, sowie ein senkrechter gelbrötlicher Strich durch die grauschwarze Pronotumscheibe kennzeichnen diesen auffallenden Bewohner der höheren Regionen. Dies Exemplar ist völlig analog dem kleinen fahlen Einzelstück von *lapponicus* vom Doss dei Morti (vgl. S. 117 unter No. 5).

Neue Fundorte.

Deutschland: Coll. Krauss: Spitzberg b. Tübingen (siehe unter „Fundorte"); Coll. Zacher: St. Bartholomae b. Berchtesgaden.

Wien und Nied. Oesterreich: Maierling; Burgdorf; Baden; Purkersdorf; Rogenhof; Kaltenleutgeben; Hütteldorf (Türk); Coll. Ebner-Karny: Eichstätt b. St. Pölten, Bisamberg; Coll. Werner: Hütten b. Edlitz, Plank, Hohe Wand, Gießhübl, Türnitz, Ellenderwald. Coll. Krauss: Rodaun.

Ober-Oesterreich: Coll. Werner: Grünberg (Werner).

Böhmen: Museum Prag: Königgrätz (Duda).

Ungarn: Museum Wien: Schwabenberg; Coll. Werner: Stillfried-Jakobfalva (Werner).

Frankreich: aus Adelung: (l. c.) Vernon, Beauchamps, Demont.

Schweiz: Aus Fruhstorfer (Orth. d. Schweiz), daher?: Jura, St. Prey (Mus. Genf); Genf (Frey-Geßner); Wallis, Sierre (Mus. Genf); Tourbillon; Tessin: Pedrinate, Ligornetto.

Tirol: (Südtirol): Museum Wien: Schluderbach (Mann), Franzenshohe (Rebel); Reise Ramme-Spaney 1921: Penegal, Doss dei Morti, Tione, Carbonare.

Kärnten: Guggenberg, Worstsee b. Klagenfurt (Puschnig).

Italien: Museum Wien: Pisino (Handlirsch).

Krain: Museum Wien: Travnik.

Bosnien: Museum Berlin: Miljevici b. Serajevo (600 m), Schumacher-Spaney leg.

Serbien: Museum Wien: Crna Prst (Penther).

Ectobius lucidus Hgb.

Blatta lucida Hgb. Symb. 1822.
Phyllodromica pallida Fieb. Synopsis 1853.
Blatta germanica de Sinety. Rev. et Mag. de Zool. 1861.
Ectobia sylvestris f. *helvetica* Ramme 1920.
— *livida* Zacher. Geradflügl. Deutschlands 1917.
— *livida* auctt.

Der Neubeschreibung dieser Hagenbachschen Art lege ich die Goarshausener Stücke (5 ♂♂ 10 ♀♀), sowie das von Spaney am Rosenstein (Württemberg) 1908 gefangene Paar zugrunde.

Gesamtfärbung hellbraun mit einem Stich ins Rötliche. ♀ Pronotumscheibe trapezförmig, gelbrötlich, mit breiter elfenbeinfarbener Umrandung; der durchsichtige Pronotumrand nur schmal. Die (mehr oder weniger verwaschene) Zeichnung der Scheibe besteht in der Haupt-

sache in einer median verlaufenden elfenbeinfarbenen Linie, die sich analwärts winklig gabelt. Die Hinterecken der Scheibe sind oft in geringerer oder stärkerer Ausdehnung schwärzlichbraun. Die meist ungefleckten Elytren zeigen $^3/_4$ der Länge von Brust und Hinterleib zusammen; die Radialader ist bis zur halben Elytrenlänge rostbraun, selten schwärzlich. Flügel fast ebenso lang wie die Elytren. Das Abdomen ist oberseits schwarz, bis auf einen schmalen hellen Hinterrand bei jedem Segment; am Vorderrand stehen in jedem Segment hellbraune Flecken (Tafel I Fig. 31); s. im Gegensatz dazu Fig. 30, Abdomenoberseite von *sylvestris*, bei dem die keilförmigen Flecken bis zum Hinterrand jedes Segmentes reichen). Zuweilen finden sich auf dem 5., 6. und 7. Segment rechts und links der Medianebene weitere verwaschene Flecken der gleichen Färbung. Unterseite des Abdomens analwärts bräunlich aufgehellt, mit lateralen dunklen Flecken (Taf. I, Fig. 24), Cerci bräunlich, oberseits mit dunklerer Mittellinie, doppelt so groß wie bei *sylvestris*. Subgenitalplatte bis auf 2 dunkle Punkte am Hinterrand einfarbig hellbräunlich (Taf. I Fig. 24). Beine ebenfalls einfarbig hellbräunlich.

♂. Pronotumscheibe wie beim ♀, (Taf. I Fig. 6), in manchen Fällen starke laterale Schwärzung zeigend (Taf. I Fig. 7). Elytren ebenfalls ungefleckt. Von der Abdomenunterseite ist außer den hellen Seitenrändern nur die Subgenitalplatte aufgehellt.

Sehr überzeugend betreffs der Verschiedenheit der Goarshausener *lucidus* und *sylvestris* f. *discrepans* ist folgende vergleichende Maßtabelle:

	lucidus (5 ♂, 10 ♀)	*sylvestris* (13 ♂) u. f. *discrepans* (14 ♀)
Gesamtlänge ♂	1,34 (durchschnittl.)	1,20 (durchschnittl.)
Gesamtlänge ♀	0,90—0,98	0,78—0,86
Elytren ♀	5,4 —6,1	3,9 —4,2
Cerci ♀	0,17	0,12

Weitere Fundorte.

Oesterreich: Coll. Krauss: Husarentempel u. Breite Föhre bei Mödling (3 ♀♀).

Ungarn: Museum Budapest: Fenyöfö. Das Stück (♀) gleicht genau der Hagenbachschen Abbildung, indem auf den letzten Hinterleibssegmenten die dunklen Zeichnungselemente nur noch als Punkte stehengeblieben sind (Taf. I, Fig. 32). In dieser Beziehung besteht auch große Ähnlichkeit mit der „var. *picta*“ bei Adelung.

Frankreich: Museum Paris: 8 ♂♂, 4 ♀♀ von Le Rozier; Argens; Forêt de St. Germain. Aus Adelung (l. c.): Fontainebleau, Bouray.

Spanien: Museum Berlin: Spanien (Schaufuß), ♂. Dieses letztere ist das hellste von allen mir bekannten Exemplaren; der Gesamtton ist bernsteingelb, ebenso die Pronotumscheibe, die nur einen ganz schwachen Stich ins Rötliche und verschwommen das gleiche Zeichnungsschema von Fig. 6 auf Taf. I zeigt. Die Form der Drüsengrube läßt über die Artzugehörigkeit keinen Zweifel.

Verschiedentlich habe ich in Sammlungen *lucidus*-♂♂ fälschlich als *Phyllodromia germanica* bestimmt gefunden, meist Exemplare, deren Pronotumscheibe etwa der auf Taf. I, No. 7 abgebildeten entsprach. Solche Stücke sind in ihrem äußeren Eindruck in der Tat der obigen Art so ähnlich, daß eine Täuschung bei flüchtiger Bestimmung, vor allem nach Abbildungen, verständlich ist. Hier liegt wohl die Lösung für die in der Literatur öfters wiederkehrenden Angaben, daß *Phyllodromia* in Deutschland stellenweise auch im Freien lebe. Ich halte letzteres, wenigstens in Deutschland, für sehr unwahrscheinlich. (Vgl. auch Zacher, Geradflügler Deutschlands, Jena 1917, p. 40—41).

Ectobius lividus Fabr.

Blatta livida Fabr., Ent. Syst. 1793.
Ectobia perspicillaris auctt.

Der Umstand, daß der Fabricius'sche Typus ein ♂ ist und bei dem seinerzeit berichteten Unfall (Beiträge p. 123) außer einem *Elytrum* auch das vollständige Abdomen erhalten blieb, hat es glücklicherweise ermöglicht, daß die Natur dieses Sorgenkindes der Ectobienforschung dennoch jetzt einwandfrei feststeht, da die Drüsengrube einen so ausgeprägten Bautypus zeigt, daß sie die Diagnostizierung jedes *lividus*-Stückes ermöglicht. Die Drüsengrube ist beim trockenen Abdomen flach, glatt, ohne Zäpfchen, und analwärts durch zwei mehr oder weniger ausgeprägte spitzwinklige, geschwungene Kiele begrenzt (Taf. II, Fig. 5b). Beim lebenden Tier mündet die Drüsengrube in einem einfachen querovalen Spalt nach außen (Taf. II, Fig. 5a).

Als Neotypus der Art möchte ich ein ♂ von Montpellier (Südfrankreich) betrachten, das in jeder Weise dem Typen-Torso gleicht und zu dessen Ergänzung dienen soll. Die Färbung ist einheitlich strohgelb, die Gesamtlänge 1,01 cm, die der *Elytren* 0,81 cm. Auch Fabricius gibt von *lividus* an „Habitat in Gallia". Als ♀ dazu paßt in jeder Weise ein Stück „ohne Fundort", Gesamtlänge 1,0 cm, Elytren 0,8 cm; beide Neotypen im Wiener Museum.

Das reiche Material, das die erwähnte Goarshausener Ausbeute und die Sendung des Pariser Museums erbrachte, erweist nun deutlich, daß *lividus* nicht stets die reine Form des oben beschriebenen Fabricius-Typus zeigt, sondern auf der Abdomen-Unterseite und, besonders im weiblichen Geschlecht, auf den Elytren zu einer Fleckenbildung neigt.

Solche Exemplare (♂♂) haben Adelung (l. c., p. 264) zur Aufstellung der, wie ich später nachweisen werde, fälschlich zu *vittiventris* Costa gestellten Subspecies *chopardi* Veranlassung gegeben. Ferner ist nach der Beschreibung nicht zweifelhaft, daß die ♂♂ der „*vittiventris* var. *chopardi*" zu den ♀♀ der darauffolgenden „*vittiventris* var." gehören, wofür auch der Umstand außerordentlich spricht, daß

von beiden „Varietäten“ immer nur das eine Geschlecht beschrieben ist, teilweise von gleichen Fundorten. —

Auch fehlt *lividus* oft die klare Bernsteinfarbe des Fabricius-Typus, indem leichte Trübungen und sehr häufig eine feine Punktierung auftreten. Erst Serien beider Geschlechter vom gleichen Fundort (z. B. Royat) ließen diese Veränderlichkeit zu Tage treten. Einheitlich sind nur die zahlreichen Stücke meiner Südtiroler Ausbeute, deren Weibchen durchweg stark gefleckte Elytren, die ferner in beiden Geschlechtern unterseits kräftige Lateralbinden tragen. Dies ist die Subspezies *chopardi*, während Adelungs Einzelstücke aus Frankreich meist wohl nur als forma *chopardi* bezeichnet werden können; Serien von einem Fundort haben Adelung nicht vorgelegen, aus denen man auf Subspeziescharakter schließen könnte.

Nach dem Gesagten ist es erforderlich, eine ergänzende Beschreibung von *lividus* zu geben. Ich füge derselben die „*f. chopardi*“ ein, während ich von der noch ausgeprägteren, das Extrem darstellenden Südtiroler „subsp. *chopardi*“ eine gesonderte Beschreibung gebe.

1. *E. lividus lividus* Fabr.

Gesamtfärbung matt bernsteingelb, zuweilen durch feine Punktierung der Elytren getrübt.

♂ klein, zierlich, schmal- und ziemlich spitzflüglig. Elytren ungefleckt; Abdomen auf der Unterseite entweder fast fleckenlos oder (*f. chopardi*) mit zwei verwaschenen lateralen Fleckenreihen geziert.

♀ von der Größe des *lapponicus*-♀, jedoch schlanker und durch die zugespitzten und das Abdomen stets überragenden Elytren hinten spitzer auslaufend. Elytren entweder ganz klar oder fein punktiert oder (*f. chopardi*) mit kleinen rostbraunen Flecken geziert. Abdomen unterseits wie beim ♂, oberseits mit dunklen, durch die Elytren schimmernden Querbinden. Ootheken glatt. Flügel in beiden Geschlechtern voll entwickelt, infolgedessen beide sehr flüchtig.

Gesamtlänge ♂ 0,81—1,01, ♀ 0,99—1,0 cm.

Fundorte.

Deutschland: Bisher nur aus St. Goarshausen a. Rh. bekannt (4 ♂♂, Ramme 1922; 2 ♀♀ Tetens 1890, 4 ♀♀ Ramme 1922).

Belgien: Rochefort (♂ de Selys-Longchamps).

Frankreich: Museum Wien: Montpellier (♂ Brunner, Neotypus); Museum Paris (z. T. aus den Coll. Chopard und Azam): Royat 5 ♂♂, 4 ♀♀, 1 ♀ *f. chopardi*; Rideau ♂♀; Saclas 3 ♀♀; Plasac ♀; Nantes ♀; Le Deu 2 ♀♀; Meude ♂♀; St. Rémy-La Varenne ♂♀, Beaune (Côte d'or) ♀; Cannes 3 ♂♂; Callian (Var) 2 ♀♀; Bourgougnon ♂, Draguignan ♀; Banyuls ♀ (*f. chopardi*); aus Adelung (l. c.): 10 ♂♂ (als „*vittiventris* var.“ bezeichnet) von Beauchamps, Fontainebleau, Bouray, St. Germain und Beausset; 15 ♀♀ von Ginart (Montgeron sous Paris), Beauchamps, Compiègne, Lardy, Montiers (Savoie) 1500 m, Dourdon, St. Germain, Bouray, Fontainebleau, Meudon und Beausset; Museum Berlin: Pyrenäen (französ. Seite?), (♂ Keitel).

Nordafrika (Algier): Museum Wien: Col des Oliviers (2♂♂ Brunner); Philippeville ♂, St. Charles ♂ (A. Théry).

2. *Ectobius lividus chopardi* Adelung

Ectobia vittiventris Dubrony, Ann. Mus. Civ. Genova 1878.
Ectobius vittiventris var. *chopardi* Adelung, Annuaire 1916.
E. vittiventris var. Ibid.
E. perspicillaris auctt.

Scharf umschriebene Subspezies aus Südtirol, durch die besonders markanten Lateralbinden der Abdomenunterseite (in beiden Geschlechtern) und die ausgeprägten Elytrenflecken (beim ♀) ausgezeichnet. Das Pronotum läßt bei Lupenbetrachtung scharfe braune Punktflecken erkennen (die auch bei der Nominatform mehr oder weniger stark angedeutet sind); diese Punktierung beim ♀ ist (außer der abweichenden Abdomenunterseite) ein weiteres Hilfsmittel bei der Unterscheidung von dem *lapponicus*-♀ mit dem es durch die Elytrenfleckung leicht verwechselt werden könnte.

	♂	♀
Gesamtlänge (cm)	1,00—1,11	0,9—1,0
Elytren	0,80—0,85	0,75—0,80

Ich fand *lividus chopardi* im August 1921 in Südtirol oberhalb der Mendel, am Fuß des Penegal (etwa 1400 m!), wo die Art im Vaccinietum des äußeren Waldrandes zusammen mit *sylvestris*, dessen f. *discrepans* und *erythronotus* häufig ist, ferner bei St. Constantin (oberhalb Atzwang), Carisolo b. Pinzolo, Creto, im Val di Genova (zwischen S. Stefano und Fontana buona) und S. Giacomo am Mte. Baldo. Ferner gehören hierher 2♂♂, von mir im Mai 1910 bei Gardone am Gardasee gesammelt, 1♂♀ von Voltaggio in Ligurien (Durieu- de Bormans leg.) coll. Krauss, ein weiteres ♂ von Voltaggio des gleichen Sammlers aus der coll. Brunner-Wien, 1 ♀ von Vievola b. Tenda, Frz. Riviera (O. Wettstein-Wien), 2 ♀♀ von Rovereto (Cobelli, coll. Krauss), 1 ♀ von Bozen (Oldenberg) und 1 ♀ aus dem Dragatal b. Fiume (coll. Brunner).

Vermutlich gehören zu dieser Subspezies auch 5 *lividus*-♂♂ von Toscana (coll. Brunner), doch ist die sichere Entscheidung nur durch die ♀♀ (Elytrenfleckung!) zu treffen.

Die Ootheken, von denen mir 4 Stück vorlagen, die ♀♀ von der Mendel in der Gefangenschaft ablegten, sind ganz glatt, von etwas speckigem Glanz und bräunlicher Farbe. Länge 0,2—0,3 cm (Taf. II Fig. 22).

3. *Ectobius lividus* **minor** m. **n. subsp.**

Äußerst ähnlich der vorigen, nur wesentlich kleiner, ist eine mir vorliegende Rasse von der Insel Elba (Holdhaus leg.). Die lateralen Fleckenreihen des Abdomens sind nicht scharf ausgeprägt, sondern verwaschen (Taf. I, Fig. 20). Drüsengrube wie bei den vorigen. Die Elytren des ♀ sind nicht so stark gefleckt wie bei *chopardi*.

Typen: 4 ♂♂, 2 ♀♀, 4 Larven; davon 2 ♂♂, 1 ♀, 1 L. im Berliner, die übrigen im Wiener Museum.

	♂	♀
Gesamtlänge (cm):	0,94—1,08	0,86
Elytren	0,37—0,81	0,70

Zum Formenkreis des *Ectobius lividus* gehört auch „*Blatta punctulata* Fieber". Dieser sagt folgendes darüber:[1])

„*Bl. punctulata*! Mus. Berol. Gelblich weiß. Pronotum braun gesprenkelt, Stirne mit 14—16 Punkten in 3 Reihen; m. f. (= ♂, ♀) 4 L. Portugal. (Ist nicht Gmelins gleichnamige Art in Syst. n. p. 20, 47, 33)."

Fieber gibt also an, daß zwei Exemplare, in beiden Geschlechtern, im Berliner Museum vorhanden seien. In der Tat sind im Hauptkatalog unter No. 206 2 Stücke eingetragen, in der Sammlung jedoch, die ich gründlichst auf Ectobien durchsucht habe, steckt nur ein Exemplar (♂) mit dem Originalzettel „Punctulata N., Coimb., Lusit." Man muß annehmen, daß das ♀ im Lauf der Jahrzehnte vielleicht zerfallen und vernichtet worden ist. Auch das ♂ ist in schlechtem Zustande.

Jedenfalls ist das ♂ namentlich dem *lividus minor* so ähnlich (nur etwas dunkler), auch inbezug auf die Unterseite des Abdomens, und die Drüsengrube zeigt so den Typ von *lividus*, daß man „*punctulata*" wohl als eine lusitanische Rasse dieser Art ansprechen kann.

Ectobius corsorum m. n. sp.

♀ unbekannt.

Kleine, zierliche Art, im Habitus und Färbung dem *lividus chopardi* ähnlich, aber dadurch, daß die Elytren im männlichen Geschlecht längs der Radialader mit mehreren verwaschenen bräunlichen Flecken geziert sind, sehr gut charakterisiert; die Seiten des Abdomens tragen oberseits und unterseits mattbräunliche Binden. Pronotumscheibe gelblichbraun, rundlich. Die Elytren überragen das Abdomen, Flügel entwickelt.

Die Drüsengrube ist quer, schmal, in der Mitte des Grundes mit Ansatz für Zäpfchenbildung; nach hinten wird sie durch zwei annähernd rechtwinklige Kanten begrenzt. (Taf. II, Fig. 10).

Korsika (coll. Brunner) 6 ♂♂; Vizzavona a. Korsika (Hetschko leg. 3. VIII. 12). 1 ♂, 1 Larve.

Maße: Gesamtlänge 0,86—0,97, Elytren 0,75—0,86 cm.

Ectobius vittiventris Costa.

Ectobia livida auctt.

Ectobius neolividus Fruhstorfer, Arch. f. Naturgesch. 1921 p. 78.

Ectobia grandis Ramme, Int. Ent. Z. 1922, No. 23.

Auch diese Art hat von jeher viel Kopfzerbrechen gemacht; ich habe — nach einem Fehlgriff — erst durch Erkennung des *lividus chopardi* dem wahren *vittiventris* zu seinem Recht verhelfen können.

[1]) Synopsis, Lotos 1853.

Diagnose von Costa: „Bl. *fulvo-testacea*, antennis pedibusque pallidioribus, pronoti lateribus elytrisque immaculatis diaphanis, alis intus infuscatis, ventre fusco trivittato."

In der weiteren Beschreibung wird hervorgehoben, daß die Pronotumscheibe gelbrot, die Elytren, viel länger als der Körper, von fahler Bernsteinfarbe sind, mit etwas erhabener Nervatur, die ein etwas genarbtes Aussehen der Elytren verursacht. Sie sind ohne irgend einen Fleck oder schwarzen Punkt. Abdomen unterseits mit breiten schwärzlichbraunen Längsstreifen, einem in der Mitte und zwei seitlichen, die in der Nähe des Anus verlöschen. Brust und Füße blaß gelblich. Weiterhin heißt es (Übersetzung aus dem Italienischen): „Die Art ähnelt in Gestalt und Gesamtfärbung des Körpers *Bl. germanica*. Sie unterscheidet sich besonders durch das absolute Fehlen der beiden schwarzen Binden auf dem Pronotum und anderseits durch das Vorhandensein der drei auf dem Bauch. Durch dieses letztere Merkmal, nicht nur durch die größere Gestalt unterscheidet sie sich von der *Blatta livida* oder Varietät von *lapponica*, wenn man diese als solche betrachten will."

Fundort: Cusano b. Neapel, nicht selten unter Hecken.

Die große Verwirrung in der Beurteilung dieser Art haben die von Costa erwähnten Binden der Abdominalunterseite angerichtet. Es ist nicht zweifelhaft, daß *lividus chopardi* die Ursache zu allen Fehlbestimmungen gewesen ist; dieser trägt jedoch nur zwei Binden, während Costa ausdrücklich bemerkt „*trivittato*". Dennoch findet man in allen Sammlungen als „*vittiventris*" *lividus chopardi*-Exemplare bezeichnet, und die Diagnose von *vittiventris* hat infolgedessen bei Brunner eine derart willkürliche Umänderung erfahren, daß er auf S. 37 des Prodromus sagt: „Tota straminea, haud punctata. Abdomen supra et subtus longitudinaliter bivittatum vel unicolor, stramineum."

Dieser Diagnose bei Brunner zum Opfer fallend, habe auch ich (ebenso wie Adelung) die *lividus chopardi*-Tiere zunächst als „*vittiventris*" bestimmt und die eigentliche *vittiventris* als — „*grandis*" beschrieben. Ebenso hat Fruhstorfer, der die gleiche Art im Tessin fand und mir zur Begutachtung sandte, auf meine Mitteilung, die Art könnte wohl neu sein, sie gleichzeitig als — „*neolividus* Ramme u. Fruhst." beschrieben.

Nur die von jeher herrschende Scheu vor den schwierigen, flinken und zerbrechlichen Ectobien gibt — wie für so Vieles — die Erklärung dafür, daß der Brunnersche Irrtum von so langer Dauer sein konnte. Vergleicht man einmal die ehemals als *vittiventris* bestimmten Tiere, auf die Brunners Diagnose paßt, mit der von Costa, so erkennt man klar die enormen Unterschiede.

Um das Wichtigste herauszuheben: *vittiventris* Costa soll ein durch Größe *lividus* und *lapponicus* übertreffendes, *Phyllodromia germanica* in Gestalt und Färbung gleichkommendes, nur durch Fehlen der Pronotumflecken abweichendes Tier sein,

dessen Elytren von klarer Bernsteinfarbe ohne den geringsten dunklen Punkt oder Fleck sind. Das allein genügte schon, um den Abstand der schmächtigen, kleinen, etwas trübfarbigen ehemaligen „*vittiventris*" zu zeigen, bei der jeder Vergleich näher liegt als der mit *Phyllodromia germanica*! Dazu kommen dann die zwei Binden statt der drei.

Die entstandene Lücke füllen nun die fälschlich als *grandis* bezw. *neolividus* beschriebenen Tiere restlos aus, denn auf sie paßt die Beschreibung von Costa vorzüglich.

Schon der Name „*grandis*", den ich gab, zeigt, daß bei dieser Art die nötige Größe vorhanden ist, um sie mit *Phyllodromia* zu vergleichen. Sie wird in ihren größten Stücken von keinem bis jetzt bekannten *Ectobius* erreicht.

Die Diagnose, die ich im folgenden gebe, die prägnanter als die der synonymen *grandis* das Wesentliche hervorhebt, zeigt weiter zur Genüge die Übereinstimmung mit Costa.

„Größter bekannter *Ectobius.* Gesamtfärbung glänzend gelbbraun, die durchscheinenden Partien hell bernsteinfarbig. Pronotumscheibe rund, rostrot, ziemlich scharf abgesetzt. Elytren völlig fleckenlos, klar durchscheinend, beim ♂ durch erhabene Nervatur wie genarbt aussehend, das Abdomen in beiden Geschlechtern überragend. Flügel voll entwickelt, beim ♂ noch etwas länger als die Elytren. Abdomen beim ♂ auf gelblichem bis rötlichem Grunde durch drei verwaschene Längsbinden geziert, eine in der Mitte und zwei an der Seite; beim ♀ die Binden oft nur durch Reste angedeutet. (Taf. I Fig. 16 und 25.) Die Gestalt des ♀ ist charakteristisch: breit eiförmig und durch die Elytren hinten zugespitzt erscheinend. Fühler, Beine und Cerci gelblichbraun.

Drüsengrube des ♂ eine einfache, ziemlich große, quere Höhlung, deren Wände mit feinen Härchen besetzt sind. Bei den Tiroler Stücken ist der Rücken vom Drüsensegment incl. analwärts vom dunklen oralen Teil hell abgesetzt (Taf. II, Fig. 6). Die abweichende Angabe von Costa „Abdomen auf dem Rücken ohne irgend einen Fleck" findet ihre hinreichende Erklärung in der Aufhellung, die der viel südlichere Fundort mit sich bringt. Schon die Triester Stücke sind heller als die Südtiroler und Schweizer; Abdomen des ♀ oberseits schwärzlich. Übrigens gibt auch Costa, wie leider so viele, nicht die Merkmale der Geschlechter getrennt an; es scheint überhaupt, daß ihm nur das ♂ bekannt geworden ist.

Ootheken, von denen mir 5 vorliegen, schwarz, infolge sehr feiner Längsrippung seidig glänzend, 0,41—0,5 cm lang (Taf. II, Fig. 20). Vom hellen Körper des Weibchens kontrastieren die herausragenden schwarzen Ootheken in auffälliger Weise.

Fundorte: St. Constantin, Tione, Creto, Mori-Brentonico, Centatal, Caldonazzo, 12 ♂♂, 38 ♀♀ Ramme-Spaney leg. Aug. 1921; Salò a. Gardasee, ♂ Ramme leg. 1910; St. Constantin, Völs, 4 ♂♂ 6 ♀♀ Krauss leg. 1900 bezw. 1871; Bozen, 2 ♀♀ Oldenberg leg. 1896; Umg. von Ligornetto (Meride, Arzo, Tremona), Soglio, Dti Vecchia,

Generoso-Crocetta, Passo Iairolo Fruhstorfer 2♂♂ 10♀♀ leg. 1919; Tessin ♀ Frey-Geßner, leg.; Triest 1♂ 1♀ Graeffe leg. 1905; Monte Maggiore 1♀ leg. Karny 1911; Veluchi, Griechenland 1♀ Krüper leg.

Die Art ist also bisher von der Südschweiz, Südtirol, Italien und Griechenland bekannt, mithin mediterranen Ursprungs. In Südtirol fand ich sie mit Vorliebe unter Gebüsch (z. B. Erlenbüschen im Centatal, Hasel bei Caldonazzo), unter Hecken (bei Creto und Constantin), im Laub an lichten Waldrand (bei Tione), im Vaccinietum unter Eichengebüsch (bei St. Constantin), oft zusammen mit anderen Arten, von denen man sie auf den ersten Blick unterscheiden kann.

Gesamtlänge: ♂ 1,26—1,45 (!); ♀ 1,04—1,23 cm.

Elytren: ♂ 1,09—1,23; ♀ 0,91—1,0 cm.

Das oben bei Angabe der Fundorte erwähnte Exemplar von Salò ist ein historisches: es ist das in meinen „Ergebnissen einer Reise nach Oberitalien und Südtirol", Berl. Entom. Zeitschr. 1911 p. 13 beschriebene „*E. lapponica* f. *pallida* Stephens", mit dem ich seinerzeit nichts anzufangen wußte und es daher an Shelford sandte, der ihm nach dem damaligen Stand der Kenntnisse obige Bestimmung gab.

Ectobius punctatissimus Ramme.

Ectobia punctatissima Ramme, Int. Entom. Zeitschr. 1922, No. 23.
— *livida* auctt.

Ich wiederhole die Diagnose aus der Int. Ent. Zeitschr. mit einigen notwendigen Veränderungen:

„Größere Art, durch die auf matt gelblichbraunem Grunde in ihrer ganzen Ausdehnung mit feinen dunkelbraunen Punkten übersäeten Elytren scharf gekennzeichnet. Pronotum breit, Pronotumscheibe rund, größer als bei *vittiventris*, rostrot, mit verwaschenen Rändern. Elytren, (die das Abdomen überragen) etwas milchig getrübt, Flügel entwickelt. Abdomenfärbung charakteristisch: ♂ oberseits gelblich, unterseits kastanienbraun mit gelblichen Seitenrändern (Taf. I Fig. 17), ♀ Segmente oberseits kastanienbraun mit hellgelblichem Hinterrand, unterseits ähnlich dem ♂ (Taf. I Fig. 26). Cerci und Beine hellgelblichbraun."

Die Bemerkung „verwandt mit *grandis* (d. h. jetzt =*vittiventris*)" habe ich gestrichen, da die Form der Drüsengrube dem durchaus widerspricht. Diese ist sehr klein; sie nimmt kaum ein Fünftel der Abdominalbreite ein, trägt auf dem Grunde ein kleines borstiges Zäpfchen und läuft analwärts in eine schmale spitze Falte aus (Taf. II, Fig. 7).

Diese Art, die Brunner namentlich durch Täubl von Curzola in Massen erhielt, wanderte fast in alle europäische Sammlungen, mit denen Brunner Tauschverbindungen hatte, mit der Bestimmung „*livida*", Dalmatien, Brunner!

Ein Hauptcharakteristikum dieser Art ist die feine Punktierung der Elytren auf hellem Grunde, die besonders ausgeprägt bei den mir anfangs nur vorliegenden Curzola-Stücken ist und anderwärts (z. B.

in Albanien und der Herzogovina) nicht so auffallend ist. Dazu kommen aber weitere gute Merkmale, die breit hell gesäumte, kastanienbraune Abdomenunterseite des ♂ (auch beim ♀ angedeutet) und eine breite hell- bis dunkelbraune Binde zwischen den Augen, die beiderseits durch eine schmale hellere eingefaßt wird, bei beiden Geschlechtern. Diese Binde fehlt der ähnlichen *vittiventris* völlig.

Oothek ähnlich gerippt wie die von *sylvestris*, aber kleiner (0,32) und hellbraun (Taf. II, Fig. 21).

Fundorte. Dalmatien.: Curzola (Täubl, Erber, Vucovič), Lesina (Täubl), Sabioncello (Täubl), Ragusa, Zarina b. Ragusa (Brunner), Kameno (Paganetti), Dalmatien (Brunner, Mus. Berlin, Stockholm und coll. Krauss); Herzegovina: Zitomislic (Spaney-Schumacher), Trebinje (Brunner), Herzegovina (Reitter). Albanien: Merdita (Winneguth), Kula Ljums, (Alban. Exped. 1918). Oberitalien: Recoaro (Brunner), Wallis (Coll. Schoch, durch Fruhstorfer) Die weiteren, auf Grund des einen Wallis-Exemplares, das ich Fruhstorfer bestimmte, von diesem aufgeführten *punctatissimus* berücksichtige ich nicht, da mir inanbetracht des mediterranen Charakters der Art die Angabe für 1 ♂ „Jura“ Zweifel an der richtigen Erkenntnis der Art durch Fruhstorfer aufsteigen läßt. Ich hoffe, das gesamte Züricher Material einer Nachprüfung unterziehen zu können.

Insgesamt lagen mir 48 ♂♂ und 22 ♀♀ vor.

Gesamtlänge (cm):	♂ 1,14—1,28	♀ 0,98—1,03
Elytren	0,98—1,10	0,85—0,94

Ectobius vitreus m. n. sp.

Ectobia livida auctt.
— *vittiventris* auctt.

Eine weitere, oft als „*lividus*“ oder „*vittiventris*“ bestimmte Art, infolge ihres einfarbig gelblichen Gewandes bezw. der Lateralflecken des Abdomens.

Von *lividus* durch die langen schmalen Elytren und langen Flügel, die die Hinterleibsspitze viel weiter überragen, von *vittiventris* durch geringere Größe und mattere Farbe verschieden. Elytren und Pronotumrand ebenfalls glasklar, matt bernsteinfarben; das Abdomen beim ♀ infolgedessen viel stärker durchschimmernd als bei anderen Arten.

Fühler, Beine, Cerci, Thorax, Abdomen von der Gesamtfärbung, letzteres oberseits beim ♂ basal, beim ♀ im ganzen dunkler, unterseits bei beiden Geschlechtern mit verwaschenen Lateralflecken versehen. Die Neuheit der Art, die ich zuerst am Gardasee entdeckte, offenbarte mir einwandfrei wieder erst die Untersuchung der Drüsengrube. Diese liegt, sehr charakteristisch, rund eingesenkt und stark beborstet in dem langen und breiten, die Nachbarsegmente seitlich etwas überragenden Segment, dieses zur Hälfte ausfüllend (Taf. II, Fig. 8).

Fundorte. Italien: Portese a. Gardasee, unter Erlengebüsch am Ufer, 1 ♂ 2 ♀♀ Ramme-Spaney 1921; Neapel (Camaldoli) 1 ♂ coll.

Krauss; Aspromonte, Calabrien (Paganetti) 1 ♂. Dalmatien: Zara vecchia (Dr. Sturany) 2 ♂♂, 2 ♀♀; Spalato (Mann) 1 ♀; Kroatien: Sign (Täubl) 2 ♂♂; Rumänien (Mann) 1 ♂.

1 ♂♀ von Lesina, Novak aus der coll. Krauss sind etwas kleiner als die anderen, müssen aber wohl — vielleicht als kleinere Inselrasse — zu der Art gerechnet werden, zumal auch die Drüsengrube einigermaßen Übereinstimmung zeigt; leider liegt für die Untersuchung nur 1 ♂ vor. Die Oothek des ♀ (0,33) entspricht der von *lapponicus.*

Gesamtlänge (cm):	♂ 1,8—1,22	♀ 0,88—1,04
Elytren	0,98—1,08	0,8—0,83

Ectobius kraussianus m. **n. sp.**

Ectobia livida auctt.

Auch diese einfarbig gelbliche Art mag schon oft mit *lividus* verwechselt worden sein.

Kleiner als *lividus*, ebenfalls einfarbig, ungefleckt, aber durchsichtiger und dunkler, der Eindruck der Gesamtfärbung mehr bräunlich als gelblich. Elytren bernsteinfarbig, heller als die Gesamtfärbung, von der sonst sämtliche Teile des Körpers sind mit Ausnahme der Unterseite des weiblichen Abdomens, das zuweilen fast weißlichgelb aufgehellt ist und keinerlei Flecken zeigt.

Drüsengrube sehr klein, mit winzigem, oft kaum sichtbaren Zäpfchen; nach hinten durch winklige Kiele begrenzt, die sich vereinigen und dann in einem gemeinsamen medianen Kiel analwärts verlaufen. Bei den Tieren von Balestrate liegen zu beiden Seiten des Kieles nur schwache bucklige Erhebungen (Taf. II Fig. 9a), dagegen laufen bei denen von Messina und Taormina senkrecht zum Kiel parallele Chitinwülste (Taf. II, Fig. 9b), die wohl kaum nur durch das Trocknen entstanden sind.

Mir liegen 2 Serien vor, die, äußerlich völlig gleich, sich nur durch die Querleisten bei der einen der sonst prinzipiell völlig gleichgebauten Drüsen unterscheiden. Es handelt sich hier wohl um Rassenunterschiede. Heimat Sicilien; ich benenne die Art zu Ehren von Herrn Dr. Krauss-Tübingen, durch dessen Stücke ich zuerst auf die neue Art aufmerksam wurde.

Rasse I Balestrate 2 ♂♂ 2 ♀♀ Krauss leg 15. V. 1885.

Rasse II Messina (7 ♂♂, 3 ♀♀ Frey-Geßner, 1 ♀ Messina?, coll., Brunner).

Gesamtlänge (cm):	♂ 0,86—0,96	♀ 0,94—0,96
Elytren	0,80	♀ 0,75

Ectobius albicinctus Br.

Blatta albicincta Brunner, Verh. zool. bot. Ges. Wien 1861.
— *livida* var. *brevipennis* Brunner, Blattaires 1865.
Ectobius Brunneri Séoane, Mitt. Schweiz. Ent. Zeit. V Heft 9.

Das ♂ ist durch die vorhandenen Beschreibungen hinreichend charakterisiert und bekannt. Die Drüsengrube liegt gelblich weiß umrahmt auf schwarzem Grunde, läuft analwärts spitzwinklig aus

und trägt auf der Mitte des Grundes ein etwas oralwärts gerichtetes Zäpfchen (Taf. II, Fig. 11).

Das ♀ dagegen, das vom ♂ durch die abgekürzten Elytren und mehr braune Färbung erheblich abweicht, war Brunner unbekannt und ist erst später näher bekannt geworden. Dabei besaß Brunner das ♀ von *albicinctus*, ohne es zu wissen, — in den beiden als „*livida* var. *brevipennis*“ beschriebenen Ectobien!

Die beiden Stücke befinden sich noch heute im Wiener Museum und zwar vermehrt um zwei weitere von Spalato, 1 von Menorca, die aber von den Spalato-Tieren durch hellere und eintönigere Färbung abweichen; ganz Sicheres läßt sich über diese letzteren 3 Stücke ohne die dazugehörigen ♂♂ nicht sagen. Auch die beiden ♀♀ von Ferrol (Museum Wien), die der von Sćoane (vom gleichen Fundort) beschriebenen *Ect. brunneri* gleichen, sind heller als die Typen der „var. *brevipennis*“ und dürften einer hellen Lokalrasse von *albicinctus* angehören.

Um weitere Falschbestimmungen zu verhüten, gebe ich folgende Beschreibung des *albicinctus*-♀:

„Im Habitus und der Form der verkürzten Elytren einem kleinen *sylvestris* Poda-♀ gleichend. Pronotumscheibe breit, rundlich, rot- bis schwarzbraun. Elytren bis zur Mitte des Abdomens reichend, abgerundet, mattgelblich, ohne Flecken, die Radialader bis zur Mitte etwas verdunkelt. Oberseite des Abdomens schwärzlich, jedes Segment mit gelblichem Hinterrand; die schmalen hellen Seitenbinden des Abdomens tragen meist je einen dunklen Fleck in jedem Segment. Abdomenunterseite schwärzlich; Fühler und Beine hellbräunlich, Cerci dunkelbraun bis schwärzlich“.

Fundorte. Istrien: Monte Maggiore (Ebner); Dalmatien: Spalato (Mann, Brancsik), Zara (Novak, ex coll. Krauss), Arbe (Horváth), Zara-Cosino (Schumacher-Spaney); Kroatien: Fiume (Jos. Kaufmann ex coll. Krauss), Fiume-Buccari (Krauss); Krain: Matavun (Schumacher-Spaney).

Gesamtlänge (cm):	♂ 0,65—0,75	♀ 0,67—0,77
Elytren:	0,45—0,55	0,31—0,36

Ectobius nicaeensis Bris.

Blatta nicaeensis Brisout, Ann. soc. ent. France 1852.

Ectobia haeckelii Bolivar., Sinopsis de los orthopteros etc. 1876.

Ich finde in den Beschreibungen nicht erwähnt, daß das Pronotum des ♀ meist nicht schwarz oder schwarzbraun wie beim ♂, sondern meist hell schokoladenbraun mit mehr oder weniger hellen, gelblichen symmetrischen Zeichnungen durchsetzt ist, die sehr variieren. Die weißlichen Elytren sind, besonders beim ♀, charakteristisch.

Drüsengrube unter das stark eingeschnittene Tergit des oralwärts folgenden Segments gelagert, glatt, nach hinten winklig auslaufend; im Winkel ein mehr oder weniger ausgebildetes Zäpfchen (Taf. II, Fig. 12). Ootliek glatt.

In der Coll. Krauss befinden sich 3♂♂ und 3 ♀♀ von Digne (Azam 1892). Die Angabe Redtenbachers „angeblich in Südtirol" dürfte auf einem Irrtum beruhen.

Ectobius africanus Sauss.

Ectobia africana Saussure, Abh. Senckenb. Ges. 1899.

Theganopteryx africana Shelford, Sjöst. Kilim.-Meru-Exp., 1910 Orthopt., p. 4.

Ectobia africana Shelford, Rev. Zool. Afric. 1911/12 p. 199.

Eutheganopteryx africana Rehn, Ann. Transvaal Mus., 1922, p. 8.

Shelford, der die Art erst zu *Theganopteryx* gestellt hatte, stellt sie später wieder zu *Ectobius* (führt sie auch in seiner Revision des Genus *Theganopteryx*, Transactions 1911/12, nicht auf). Rehn hinwiederum weist *africana* der von Shelford (Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Sci. St. Petersburg XVII, 1912, p. 56) für die neue Art *mirabilis* (die durch ihre Abdominalanhänge durchaus eine Sonderstellung einnimmt!) aufgestellten Gattung *Eutheganopteryx* zu. Abgesehen von der Unsicherheit des dazu herangezogenen Merkmals der Trennung oder Nichttrennung der Radial- und Ulnarader, scheint mir das Vorhandensein der Abdominaldrüse, die bei *Theganopteryx* und *Eutheganopteryx* fehlt, für die Beurteilung der Zugehörigkeit zu *Ectobius* wichtiger zu sein.

Charakteristisch für die Art, besonders beim ♀, aber auch beim ♂, sind die breiten, nach innen verwaschenen, gelblichen Seitenbinden der Abdomen-Unterseite.

Drüsengrube sehr charakteristisch: kreisrund, mit einem analwärts verbreiterten hellen Chitinwall umgeben, in dessen analem Winkel ein mehr oder weniger spitzer, nach vorn gerichteter Zahn steht (Taf. II, Fig. 13).

Fundorte. Ostafrika: Kilimandjaro, Kibonoto 1000—1300 m, 1♂ Aug., 1♀ Sept., Kulturzone 1♂ April, Sjöstedt leg. (Museum Berlin und Stockholm); Westafrika: Togo-Bismarckburg ♂♀ XII. 1890, Büttner leg., ♀ XII. 1892, Conradt leg. (Museum Berlin); Südafrika: Transvaal ♂ (ex coll. Staudinger, Museum Wien).

Gesamtlänge (cm):	♂ 0,92—0,95	♀ 0,94—0,95
Elytren	0,75—0,82	0,82—0,84

Man sieht an der überraschend weiten Verbreitung, daß die Art ihren Namen zu recht führt; alle Stücke stimmen ausgezeichnet überein (Drüsengruben!), nur fehlen den West- und Südafrikanern die scharfen Punkte der Ostafrikaner auf den Elytren, was aber nur eine rassenmäßige Abweichung darstellen dürfte.

Ectobius togoensis m. n. sp.

Durch ihre graue Gesamtfärbung und die auf schwärzlichem Grunde mit zahllosen elfenbeinfarbenen Fleckchen gesprenkelte Pronotumscheibe ist diese Art leicht von allen übrigen zu unterscheiden. Fühler hellbraun, Elytren und die angerauchten Hinterflügel wohl entwickelt. Abdomen unterseits schwarz, oberseits schwarzbraun

mit aufgehellten Segmenthinterrändern. Beine dunkelbraun, Tarsen hellbraun.

Drüsengrube hell, rundlich, offen, analwärts von einem ebenfalls hellen, median schwach gekielten Damm umgrenzt (Taf II, Fig 14).

Gesamtlänge: 0,89—0,95 cm.

Elytren: 0,74—0,78 cm.

Typen: 3 ♂♂, Togo-Bismarckburg, Conradt leg. 15.—22. V. 1983 im Museum Berlin.

Ectobius sjöstedti m. n. sp.

Von dem gleichen Habitus und gleicher Größe wie *togoensis*, aber durch bräunlicheGesamtfärbung, einfarbig rostbraune, von einem gelblichweißen Rand umsäumte Pronotumscheibe scharf unterschieden. Fühler, Beine und Cerci hellbräunlich, desgleichen das Abdomen oberseits; unterseits mit schwärzlicher Basis.

Die Drüsengrube öffnet sich nach außen in einem feinen schmalen Spalt (Taf. II, Fig. 15).

Ich widme diese ausgezeichnete Art Herrn Prof. Yngve Sjöstedt-Stockholm.

Typen: 2 ♂♂ Togo-Bismarckburg, Conradt leg. 12.—22. IV. 1893 (im Museum Berlin).

Ectobius panzeri Stephens

Ectobius panzeri Stephens, Ill. Brit. Entom. 1835.
Blatta ericetorum Wesmaël, Bull. Ac. Brux 1838.
— *arenicola* Fischer, Orth. europ. 1853.

Wenn man von der folgenden Art absieht, der kleinste bekannte Ectobius, hinreichend genau beschrieben.

Drüsengrube quer-oval, Zäpfchen am Hinterrande der Grube in Form eines Doppelbogens ausgebildet (Taf. II, Fig. 16).

♀ durch die verkürzten, hinten gerade abgeschnittenen Elytren gekennzeichnet. Oothek mit tiefen Längsfurchen.

Fundorte. England: Jersey (Heymons), Museum Berlin; Holland: Limburg (de Selys-Longchamps); Frankreich: Annonay (Yersin), Südfrankreich (Brunner); Schweiz: Wallis, Siders (Meyer-Dür), Wallis (Museum Dresden, Museum Zürich; Spanien: Ferrol (Séoane); Italien: Belluno (Targ.-Tozzetti); Kroatien: Sign (Täubl); Hercegovina: Korito 1100 m (coll. Werner); Dalmatien: Ragusa (coll. Werner), Lesina (Bucchich). Die Stücke, bei denen nichts anderes vermerkt, im Museum Wien.

Gesamtlänge (cm):	♂ 0,75—0,87	♀ 0,61—0,72
Elytren:	0,50—0,67	0,19—0,22

Die nördlichen Tiere aus England und Holland sind kleiner, wesentlich dunkler (♂) und viel stärker punktiert; die ♀♀ aus Dalmatien und Italien sind ganz frei von Punkten, das Abdomen der ♂♂ unterseits bis auf 2 laterale Fleckenreihen aufgehellt.

Rehn (Ann. Transvaal Museum IX, 1922, p. 7) führt *panzeri* für Transvaal an, ist seiner Bestimmung jedoch nicht ganz sicher,

zumal er europäische Exemplare der Art nicht kenne. Da ihm auch nur ♂♂ vorliegen, halte ich die Angabe für ganz ungewiß, und an sich auch das sprungweise Vorkommen dieses Europäers in Südafrika für unwahrscheinlich. Vermutlich handelt es sich um eine neue Art.

Ectobius (Ectobiella) duskei Adelung u. Holdhaus.

Ectobia duskei ♂ Adelung, Hor. Soc. Ent. Ross. 1904.
— *duskei* ♀ Holdhaus, Faune du district de Walouyki 1909, Bd. V.

Die ausgezeichnete Art wurde von Adelung nach einem ♂ von Bogdo, von Holdhaus nach einem ♀ von Walouiki (Süd-Rußland) beschrieben. Für sie hat Adelung nachträglich eine besondere Gattung *Ectobiella* aufgestellt (Ann. Mus. Zool. Ac. Imp. St. Petersb. 1916) mit der Begründung, daß das ♂ dem *Ectobius*-Typus, das ♀ dagegen dem *Hololampra* (*Aphlebia*)-Typus angehört. Die Art neigt aber im Gesamthabitus meines Erachtens weit mehr zu *Ectobius* als zu *Hololampra*, und ich behandle sie daher auch im Rahmen der ersteren Gattung, ohne damit die Gattung *Ectobiella* anfechten zu wollen.

Ich konnte das Walouiki-Material, das Holdhaus bei seiner Beschreibung zugrunde lag, im Wiener Museum untersuchen, 5 ♂♂ (von denen eines durch Tausch in den Besitz des Berliner Museums überging) und 1 ♀ (Typus).

Die Drüsengrube ist glattwandig, ohne Zäpfchen, und mündet in einem einfachen querovalen Spalt nach außen (Taf. II, Fig. 17).

Nach Adelung (Annuaire 1916) ist *Ectobiella duskei* seither in weiten Teilen Südrußlands (Gouvernements Taurien, Saratow, Charkow, Astrachan und Woronesh), ferner in Polen (Ljublin) und Centralasien (Akmolinsk) gefunden worden.

Ectobius marcidus Erichs.

♂ unbekannt.

Blatta marcida Erichson, Arch. f. Naturgesch. VIII, 1842.
Ectobia? *marcida* Brunner, Nouv. Syst. d. Blattaires 1865.

Brunner kannte die Art nur aus Erichsons Beschreibung und konnte infolgedessen ihre Gattungszugehörigkeit zu *Ectobia* nicht nachprüfen. Der Typus, ein ♀, befindet sich im Berliner Museum und läßt an dieser Zugehörigkeit keinen Zweifel.

Erichsons Diagnose und Beschreibung lauten:

„Pallida, thoracis disco testaceo-nebuloso, abdomine piceo, margine pallido, tegminibus folii instar venosis, interstitiis fuscis." — „Pallide lutescens, nitidula. Caput fascia frontali infuscata. Thorax disco testaceo-consperso. Tegmina latiuscula, folii instar nervosis, nervo principali longitudinali submedio, secundariis utrinque oblique ad marginem excurrentibus crebris, parallelis, reticulo ramulorum anastomizantium iunctis, nervis pallidis, interstitiis (praeter marginem lateralem) fuscis. Abdomen piceum, margine determinate luteo."

Ich füge hinzu: Gesamtfärbung bräunlichgelb, die runde Pronotumscheibe rötlichbraun, mit teils dunkler teils heller symme-

trischen Zeichnung durchsetzt. Abdomen oberseits bräunlich, unterseits dunkel-rotbraun mit hellen Seitenrändern. Beine, Fühler und Cerci von der Gesamtfärbung. Elytren bräunlichgelb, wie die gleichlangen Flügel das Abdomen überragend.

Typus ♀ No. 214, Van Diemensland, Schayer.

Gesamtlänge 1,12; Elytren 0,86; Pronotum breit 4,2, lang 2,6 cm.

Die nun folgenden Arten waren mir bisher nicht zugänglich; ich führe sie daher nur namentlich an.

Ectobius flavocinctus Scudder. J. Boston Soc. Nat. Hist. 1862. N.-Amerika (W. States).

Ectobius platysoma Walk. Cat. Blatt. 1868. Swan-River, Austral.

Ectobius tepperi Kirby (n. n. f. *picifera* Tepper). Tr. R. Soc. S. Austr. 1893. S. Australien.

Ectobius minimus Tepper. l. c. 1895. Viktoria, Austral.

Ectobius sublucidus Tepper. l. c. 1895. Viktoria, Austral.

Ectobius (?) **margarita** Tepper. l. c. 1895. Viktoria, Austral.

Ectobius tasmanicus Brančsik. Jahresh. Ver. Trencsin Com. 1897. Tasmanien.

Ectobius neavei Shelf. Rev. Zool. afric. I, 1911. Congo (Kasenga-Kalumba). Diagnose: „E. africano Sauss. simillimus, sed minor, tegmina ♂ haud fusco punctata, tegmina ♀ valde abbreviata, quadrata."

Ectobius kervillei Bol. Bull. Soc. Amis Sci. Nat. Rouen (5) Ann. 43, 1908. Gadeau de Kerville, Voyage zoologique en Khroumirie. Paris 1908. Tunis.

Ausführl. lat. Diagnose vgl. ls. cs.! Nach Bolivars ergänzender Beschreibung steht die Art in ihrer Gestalt zwischen *panzeri* und *lividus* und ähnelt der ersteren durch die Färbung der Elytren, der letzteren durch die des Pronotums.

Long.	corp. ♂ u. ♀	0,8 cm
	pronoti	0,18 cm
	elytr.	0,65—0,70 cm

Nordwest-Tunis, Geg. v. Aïn Draham ♂♀.

Ectobius (*Eutheganopteryx*) **lineolatus** Rehn, Ann. Transvaal Mus. IX, 1922. Vgl. dort die sehr ausführl. Beschreibung. Transvaal (Shilouvane, Zoutpansberg Distrikt) ♂. Das Vorhandensein einer sehr charakteristischen Drüsengrube (l. c., Taf. I, Abb. 3) weist die Art zu *Ectobius*.

In seiner Abhandlung „Dermápteros y Ortópteros de Marruecos" (Mém. soc. Esp. hist. nat. VIII, 1914, p. 157—238) beschreibt Bolivar eine *Ectobia perspicillaris tingitana* n. subsp. mit folgender Diagnose:

„Differt, statura minore, colore pallido superne punctis minutis nigris conspersa; elytra, in ♂, apicem abdominis subsuperantia, angusta, lanceolata, in ♀ attingentia; alae abortivae. Abdominis dorso transverse fusco fasciato."

Marruecos, sin indicacion de localidad; Vaucher, Tanger, M. Escalera.

Ohne Kenntnis der Typen ist es nicht möglich, zu beurteilen, zu welcher Art diese Subspezies gestellt werden muß. Die Vereinigung mit der jetzt synonymen *perspicillaris* läßt auf Ähnlichkeit (beim ♀) mit *lapponicus*, beim ♂ mit *lividus* schließen. Letzterer kommt allerdings in Nordafrika vor, wie die früher erwähnten Brunnerschen Stücke vom Col des Oliviers zeigen (die auch Bolivar anführt). Doch spricht dagegen die Angabe, daß beim ♀ die Flügel verkümmert seien. *Lapponicus* anderseits, auf dessen ♀ dies zutrifft, ist bisher in Nordafrika noch nichtgefunden worden. Vielleicht handelt es sich um eine überhaupt neue Art.

Die Zahl der Arten und ihre geographische Verbreitung.

Bis jetzt bekannte Arten von *Ectobius*:

1. *lapponicus* L. Nord-, Mittel- und Südost-, Osteuropa.
2. *erythronotus* Burr. Südl. Mittel-, Süd- und Südosteuropa.
3. *niger* Ebner. Italien.
4. *sylvestris* Poda. Mitteleuropa.
5. *lucidus* Hgb. Mittel- und Westeuropa.
6. *lividus* Fabr. Mitteleuropa und Mittelmeergebiet (einschl. Nordafrika.)
7. *corsorum* Ramme. Korsika.
8. *vittiventris* Costa. Südtirol, Italien, Südschweiz, Istrien, Griechenland.
9. *punctatissimus* Ramme. Italien, Südschweiz, Herzegovina, Albanien, Dalmatien.
10. *vitreus* Ramme. Italien, Dalmatien.
11. *kraussianus* Ramme. Sizilien.
12. *albicinctus* Br. Italien, Dalmatien.
13. *nicaeensis* Bris. Südfrankreich.
14. *panzeri* Steph. Europa, Transvaal (?).
15. *duskei* Adel. und Holdhaus. Central-, West- und Südrußland.
16. *kervillei* Bol. Nordafrika (Tunis).
17. *lineolatus* Rehn. Nordafrika (Tunis).
18. *africanus* Sauss. Afrika.
19. *togoensis* Ramme. Centralafrika.
20. *sjöstedti* Ramme. Centralafrika.
21. *neavei* Shelf. Centralafrika.
22. *flavocinctus* Scudder. Nordamerika.
23. *platysoma* Walk. Australien.
24. *tepperi* Kirby. Australien.
25. *minimus* Tepper. Australien.
26. *sublucidus* Tepper. Australien.
27. *margarita* Tepper. Australien.
28. *tasmanicus* Brancsik. Tasmanien.

Wie aus dieser Zusammenstellung ersichtlich ist, stellt Europa vorläufig mit 15 Arten das größte Kontingent, vermutlich, weil es am besten durchforscht ist. Dagegen ist ganz Afrika mit nur 6, Australien und Tasmanien mit 6 und Nordamerika mit nur einer

einzigen Art vertreten. Das ist ein auffälliges Mißverhältnis zur Zahl der Europäer und entspricht sicherlich nicht der wirklichen Zahl der in den außereuropäischen Ländern vorkommenden Arten. Es hängt dies zweifellos mit der stiefmütterlichen Behandlung zusammen, die die Ectobien seitens der Sammler und Forscher von jeher erfahren haben; auf deren Ursachen komme ich am Schluß der Arbeit zurück. So sind beispielsweise in dem von deutscher Seite gut durchforschten Togo von den 6 bekannten afrikanischen Arten allein 3 gefunden worden; die eine von ihnen, *africana* Sauss., die bis herunter nach Transvaal vorkommt, ist in den Sammlungen dennoch nur ganz spärlich und von wenigen Fundorten vertreten, sodaß eben nur äußere Umstände dafür verantwortlich zu machen sind. Auffällig und ganz im Rahmen des Gesagten ist auch, daß vielfach nur ein Geschlecht bekannt ist, und zwar fast immer die ♂♂, die umherfliegend oder meist durch Käschern mit dem Schöpfnetz erbeutet werden, also Gelegenheitsfänge sind. Die meist flugunfähigen, unter Laub und Moos lebenden ♀♀ dagegen bleiben oft verborgen. So ist also bei planmäßigem Sammeln noch die Entdeckung zahlreicher Arten zu erwarten.

Was die europäischen Arten betrifft, so hat der eine Teil eine sehr weite Verbreitung und zwar *lapponicus*, *erythronotus*, *sylvestris*, *lucidus*, und *panzeri* besonders in Mitteleuropa, während die übrigen nach dem Mittelmeergebiet gravitieren und oft sehr stark lokalisiert sind. Nur in Rußland lebt *E. duskei*. Da sich die erstgenannten weitaus häufigsten Arten sämtlich in und um Mitteleuropa konzentrieren, glaube ich annehmen zu dürfen, daß hier das Verbreitungszentrum der ganzen Gattung zu suchen ist. Doch bedarf es, wie gesagt, noch langjähriger Forschungen, um auch in dieser Hinsicht klarer blicken zu können.

Analytische Tabelle zur Bestimmung der deutschen Arten.

Vorbemerkung. Die Tabelle soll in erster Linie zur Bestimmung in Deutschland gefangener Ectobien dienen, läßt also die außerdeutschen Formen und Rassen der betreffenden Arten unberücksichtigt. So kommt *E. sylvestris* f. *discrepans* Adel. in Deutschland nur in der weiblichen Form vor und fehlt daher in der Tabelle I. Die Elytrenlänge habe ich nicht als Diagnostikum herangezogen, weil die ganz verschieden starke Schrumpfung des Abdomens beim Trocknen dieses Hilfsmittel illusorisch macht, sodaß beispielsweise selbst bei *sylvestris*-♀♀ die Elytren zuweilen bis zur Hinterleibsspitze reichen.

I. (♂)

1. Pronotumscheibe einfarbig schwarz.
2. Rand der trapezförmigen Pronotumscheibe scharf, außer am Hinterrand mit elfenbeinfarbiger Umrandung (Taf. I, Fig. 1) . . . *E. sylvestris* Poda

2. 2. Rand der rundlichen Pronotumscheibe verwaschen, höchstens gegen den Kopf mit schmutziggelblicher Umrandung (Taf. I, Fig. 2) . . . *E. lapponicus* L.

1\. 1. Pronotumscheibe nicht einfarbig schwarz.
3\. Abdomenunterseite schwarz.
4\. Drüsengrube mit Zäpfchen (Taf. II, Fig. 1) *E. lapponicus* f. ♂ *pallens* Steph.
4\. 4. Drüsengrube ohne Zäpfchen (Taf. II, Fig. 3) *E. lucidus* Hgb.
3\. 3. Abdomenunterseite von gleichmäßiger Strohfarbe, zuweilen mit dunklen Seitenflecken auf den basalen Segmenten (Taf. I, Fig. 18 bis fast zu 19) *E. lividus* Fabr.

II. (♀)

1\. Pronotumscheibe trapezförmig, einfarbig schwarz *E. sylvestris* Poda
1\. 1. Pronotumscheibe nicht einfarbig schwarz.
2\. Pronotumscheibe trapezförmig, gelblich bis rötlich braun, oft mit bräunlichen bis schwärzlichen Zeichnungen, außer am Hinterrand elfenbeinfarbig umrandet (Taf. I, Fig. 6—14).
3\. Unterseite des Abdomens wie Taf. I, Fig. 21—23 *E. sylvestris* f. *discrepans* Adel.
3\. 3. Unterseite des Abdomens analwärts aufgehellt (Taf. I, Fig. 24). *E. lucidus* Hgb.
2\. 2. Pronotumscheibe rundlich, schmutzig gelblich bis dunkelbraun.
4\. Elytren stark gefleckt *E. lapponicus* L.
4\. 4. Elytren höchstens mit feinen Punkten bedeckt; Hinterflügel voll entwickelt *E. lividus* Fabr.

Schlußwort.

Das Bild der Gattung *Ectobius* ist von Grund auf verändert: alteingebürgerte Namen mußten fallen, von den ältesten Autoren gegebene, aber später aus Mißverständnis zu den Synonymen gestellte Namen sind wieder zu Ehren gekommen. Manches Neue hat sich ergeben. Jedenfalls glaube ich, einiges Licht und Ordnung in die heillose Verwirrung in dieser Gattung gebracht zu haben. Daß es zu dem dort herrschenden Chaos überhaupt kommen konnte, erklärt sich einmal aus dem verhältnismäßig kleinen Kreis der Orthopterologen, insbesondere der Blattidenspezialisten, dann aber vor allem aus der Tücke des Objekts. Man kann wohl ohne Übertreibung sagen, daß die Gattung *Ectobius* eine der schwierigsten der gesamten Entomologie ist, weil — außer im Falle der männlichen Drüsengrube — diagnostisch verwertbare morphologische Unterschiede ganz fehlen und die Färbung die Hauptrolle bei der Bestimmung spielen muß. Dazu kommt eine enorme Variabilität und Neigung zur Rassenbildung, letzteres wohl vor allem durch die große Seßhaftigkeit dieser Blattiden zu erklären. Aus diesen Gründen ist es auch vollkommen unmöglich, eine analytische Tabelle für die gesamte Gattung aufzustellen. Man wird jedoch bei peinlichst genauer Beachtung aller Angaben und Berücksichtigung des Fundortes auch so zum Ziel gelangen; zur weiteren Unterstützung gedenke ich — anläßlich einer späteren Veröffentlichung — eine bunte Tafel wenigstens der Europäer herauszubringen. Zu der Un-

möglichkeit, an Hand der bisherigen Literatur Ectobien zu bestimmen, die Viele von der Beschäftigung mit diesen Insekten abhielt, kommt ferner die Schwierigkeit des Auffindens und Fangens, was Beides viel Geduld erfordert, sowie die Zartheit und Zerbrechlichkeit des Objekts. Vielleicht gewinnt jetzt ein größerer Kreis Interesse an dieser Gattung; zur Bearbeitung gesammelten Materials bin ich jederzeit bereit.

Tafelerklärung.

Zur Beachtung! Die äußere Form ist schematisiert, ohne Rücksicht auf die verschiedenen Größenverhältnisse bei den einzelnen Arten. Innerhalb der eigentlichen Pronotumscheibe ist Schwarz = Schwarz, Weiß = Strohgelb; die Punktierung deutet je nach ihrer Stärke die dunkel- bis rötlichbraunen Töne im Übergang vom Schwarz zum Strohgelb an. Ein weißer Rand um die Scheibe entspricht der mehr oder weniger ausgebildeten elfenbeinfarbenen Umrandung der Pronotumscheibe, die dann nach außen folgende gleichmäßig feine Punktierung deutet den durchsichtigen Pronotumrand an. Für die Abdomina gilt inbezug auf die Andeutung der Farben das von der Pronotumscheibe Gesagte.

Tafel I.

Pronota von *Ectobius*

1. *sylvestris* Poda ♂ (Pommern)
2. *lapponicus* L. ♂ (Mark Brandenb.)
3. ,, ♂ (N.-Österreich)
4. ,, ♂ (Sarepta)
5. *lapponicus balcani* Ramme ♂ (Bulgarien)
6. *lucidus* Hgb. ♂ (St. Goarshausen)
7. ,, ♂ ,,
8. ,, ♀ ,,
9. ,, ♀ ,,
10. *sylvestris f. discrepans* Adel. ♂ (Südtirol)
11. ,, ♂ (Südtirol)
12. ,, ♀ (Südtirol)
13. ,, ♀ (St. Goarshausen)
14. ,, ♀ (Südtirol)

Abdomina (Unterseite) von

15. *sylvestris* Poda ♂ u. *lapponicus* L. ♂
16. *vittiventris* Costa ♂ (Südtirol)
17. *punctatissimus* Ramme ♂ (Dalmat.)
18. *lividus lividus* Fabr. ♂ (Typus)
19. *lividus chopardi* Adel. ♂ (Südtirol)
20. *lividus minor* Ramme ♂ (Insel Elba)
21. *sylvestris* Poda ♀ und *lapponicus* L. ♀ (Deutschland)
22. *sylvestris* Poda ♀ (N.-Österreich) und *lapponicus* L. (Deutschland)
23. *sylvestris f. discrepans* Adel. ♀ und *erythronotus* Burr.
24. *lucidus* Hgb. ♀ (St. Goarshausen)
25. *vittiventris* Costa ♀ (Südtirol)
26. *punctatissimus* Ramme ♀ (Dalmat.)
27. *lividus lividus* Fabr. ♀ (Neotypus)
28. *lividus* Fabr. ♀ (St. Goarshausen)
29. *lividus chopardi* Adel. ♀ (Südtirol)

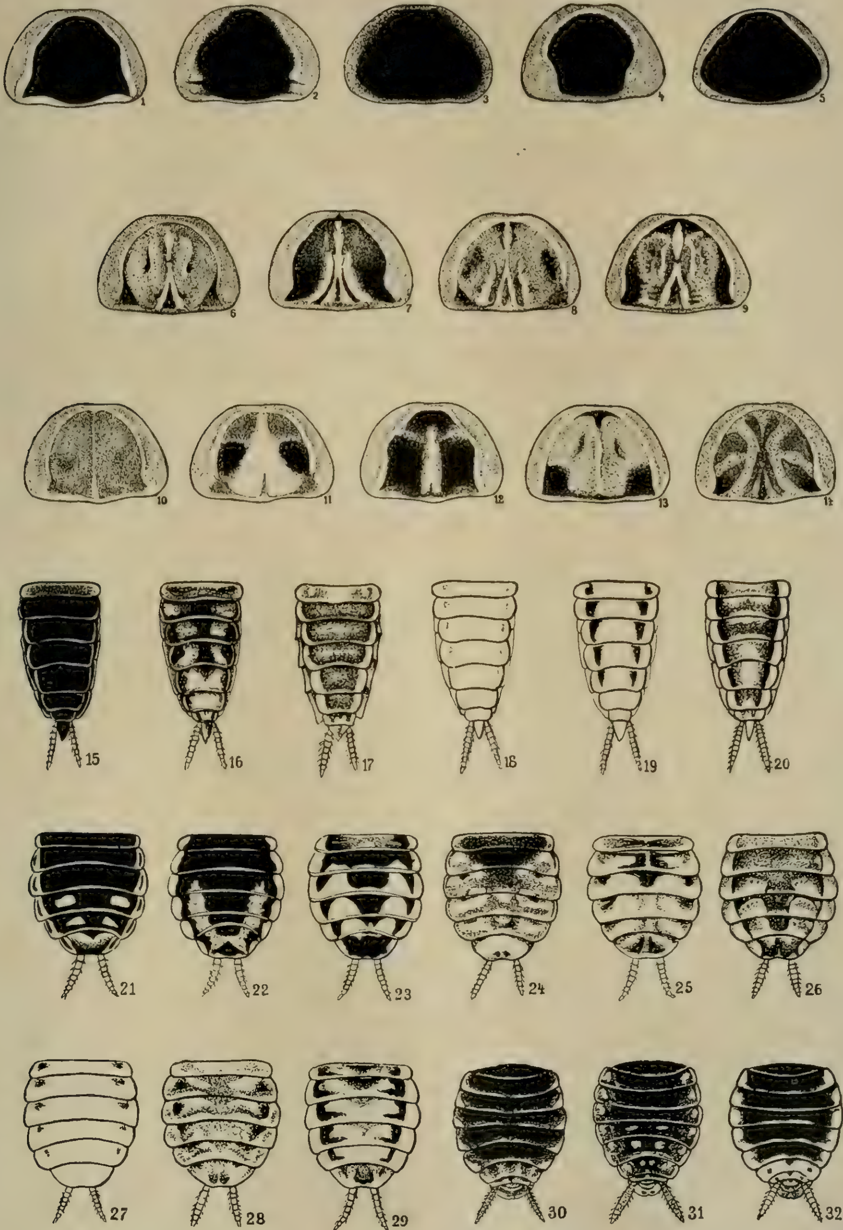
Abdomina (Oberseite) von

30. *sylvestris* Poda ♀ (Deutschland)
31. *lucidus* Hgb. ♀ (St. Goarshausen)
32. *lucidus* Hgb. ♀ (Ungarn, Fenyöfö)

Tafel II.

Hinterleibsenden der ♂♂ (mit Drüsengrube) von

1. *E. lapponicus* L. (Mark Brandenb.)
2. *E. lapponicus* L. (N.-Österreich) und *erythronotus* Burr. (Bulgarien)
3. *E. sylvestris* L. und *lucidus* Hgb.



E. v. Bruchhausen.

Dr. Willy Ramme:
Vorarbeiten zu einer Monographie des Blattidengenus Ectobius Steph.

4. *E. niger* Ebner
5a. *E. lividus* Fabr. (beim lebenden Tier)
5b. *E. lividus* Fab. Typus (trocken)
6. *E. vittiventris* Costa
7. *E. punctatissimus* Ramme
8. *E. vitreus* Ramme
9a. *E. kraussianus* Ramme (Balestrate)
9b. *E. kraussianus* Ramme (Messina)
10. *E. corsorum* Ramme
11. *E. albicinctus* Br.
12. *E. nicaeensis* Bris.
13. *E. africanus* Sauss.
14. *E. togoensis* Ramme
15. *E. sjöstedti* Ramme
16. *E. panzeri* Stephens
17. *E. duskei* Adel. u. Holdh.

Ootheken von

18. *E. lapponicus* L.
19. *E. sylvestris* Poda
20. *E. vittiventris* Costa
21. *E. punctatissimus* Ramme
22. *E. lividus chopardi* Adel.
23. *E. erythronotus* Burr.? (von ♀♀ von St. Constantin, vgl. S. 119; die beiden Chitinleisten sind auf der Reproduktion nur in Form einer dunkleren Linie parallel den Zähnchenreihen herausgekommen).

Orthopterologische Ergebnisse meiner Reise nach Oberitalien und Südtirol 1921.

Von

Dr. Willy Ramme, Berlin.

(Mit 3 Tafeln.)

Ende Juli 1921 trat ich eine Reise nach Oberitalien und Südtirol an, die neben allgemeinen orthopterologischen Arbeiten in erster Linie dem Studium der Gattung *Ectobius* sowie *Stauroderus bicolor, biguttulus* und — eventuell — *mollis* jenseits der Alpen gelten sollte, nachdem ich im vorigen Jahre[1]) die äußerst verwickelten Verhältnisse bei den genannten Gattungen nördlich der Alpen zu klären gesucht hatte. Begleitet wurde ich von Herrn Oberpräparator A. Spaney, der mich trefflich unterstützt hat und sich gleichzeitig auch dem Sammeln anderer Insektenordnungen widmete.

Die Reise nahm am 28. Juli ihren Ausgangspunkt von Trient. Besucht wurde das Val Sugana mit Lavarone und Cornetto (2052 m), Giudicarien mit Doss dei Morti (2000 m), Monte Rosa (2000 m) und Val di Genova, bis zum Mandrongletscher (2500 m), der Monte Spinale

[1]) Orthopterolog. Beiträge, Abt. I und III. Arch. f. Naturgesch. 1920, A. 12.

(2100 m), der Monte Baldo (Altissimo 2070 m) und das Gardaseegebiet (nun zum dritten Male), Bozen mit Mendel (1350 m) und Penegal (1900 m), der Schlern (2560 m) und Atzwang, das bis zum Schluß der Reise (am 3. September) Standquartier blieb.

Nachstehend die Daten für die einzelnen Fundorte, deren jedesmalige Angabe im speziellen Teil dann fortfällt.

28. 7. Trient-Fersinaschlucht.
29. 7. Trient-Ravina.
30. 7. Caldonazzo (Bergrücken zwischen C. und Centatal).
31. 7. Caldonazzosee.
1. 8. Val di Centa.
3. 8. Lavarone-Carbonare-Cornetto.
6. 8. Tione-Monte Rosa.
7. 8. Doss dei Morti.
8. 8. Creto.
9. 8. Pinzolo-Carisolo.
10.—12. 8. Val di Genova.
14. 8. Madonna di Campiglio.
15. 8. Monte Spinale.
16. 8. Mendel-Penegal.
17. 8. Bozen-Haselburg.
18. 8. Mori-Brentonico.
19. 8. Brentonico-Altissimo.
20. 8. Altissimo-Nago.
21. 8. Sirmione a. Gardasee.
22. 8. Portese-Salò-Gardone a. Gardasee.
24. 8. Seis-Frommerhaus-Seiseralpe.
25. 8. Schlernplateau und Petz.
26. 8. Schlern-Ratzes-Seis.
27. 8. Atzwang-St. Constantin-Völs.
28. 8. Atzwang-Völs.
27. 8.—3. 9. Atzwang.

Die Gesamtausbeute betrug **2046** Orthopteren, für 5 Wochen gewiß eine stattliche Zahl, umsomehr, als jedes Stück (mit Ausnahme der Forficuliden und Blattiden) im Quartier sofort nach dem Abtöten mit Essigäther — die Tiere wurden lebend in Einzelrollen mitgenommen — zum mindesten ausgeweidet, meist aber auch ausgestopft wurde. Jedes Tier wurde dann gleich genadelt. Um die Beute unterzubringen, führte ich zwei eigens für diesen Zweck gebaute leichte Koffer mit, in denen, wagerecht stehend, 20 mit Torf ausgelegte Pappkästen 30×20 cm Platz haben; die endgültige Präparation erfolgte dann in Berlin.

Diese von mir von jeher geübte Methode ist zwar wesentlich mühevoller und unbequemer, als wenn man die sofort abgetöteten Tiere in Rollen gibt, allenfalls einzelne zartere Formen vorher ausstopft, sie ist aber meines Erachtens die einzige, die hervorragend in Farbe und Form konserviertes Material ohne Fühler- und Beinbrüche und -verluste ergibt. Bei der nachfolgenden wissenschaftlichen Bearbeitung, die sofort vor sich gehen kann, macht der gute Erhaltungszustand die aufgewandte Mühe immer reichlich belohnt, abgesehen von der ästhetischen Befriedigung, die der Anblick einer solchen Orthopterensammlung dem Auge gewährt. Wie selten sieht man einigermaßen gute Orthopterensammlungen und wieviel mehr Freunde hätte dann die Orthopterologie!

Im Hinblick auf die frühere Literatur über Tiroler Orthopteren, von der ich am Schluß ein, wie ich glaube, vollständiges Verzeichnis bringe, werde ich ohne Rücksicht auf die Neuordnung der Dinge an

der alten Bezeichnung „Tirol“ bezw. „Südtirol“ festhalten, dessen Südgrenze also quer über den Nordzipfel des Gardasees geht.

Von den 101 seither in Südtirol mit Sicherheit festgestellten Arten gelang es, 83 aufzufinden; insgesamt wurden 90 Arten gesammelt. Als neu für Tirol überhaupt wurden *Xiphidium dorsale* Latr., *Thamnotrizon fallax* Fisch. und *Stauroderus mollis* (in der neuen Subspecies *ignifer*) festgestellt. Eine neue *Chorthippus*-Art, *alticola*, wurde entdeckt; von *Chorthippus parallelus* Zett. wurde die neue Form *caffra* und von *Platycleis grisea* Fabr. die neue Form *mirabilis* beschrieben.

Die Gattung *Ectobius* erhielt nach Klärung der „bekannten“ einen Zuwachs von einer überhaupt neuen Art, *vitreus*; sie ist mit mindestens 5 guten Arten im Gebiet vertreten. Die Ergebnisse der Bearbeitung dieses letzteren Materials sind in der vorangehenden Arbeit niedergelegt.

Insgesamt erhöht sich die Zahl der in Südtirol festgestellten von 101 auf 108 Arten; die Artenzahl in ganz Tirol beträgt nunmehr 113. Auf altitalienischem Boden wurde noch der schöne *Thamnotrizon chabrieri* Charp. gefunden, der nirgends bis ins Tiroler Gebiet vordringt.

Bevor ich zum speziellen Teil mit der Aufzählung und Behandlung der einzelnen Arten übergehe, will ich drei Kapitel von allgemeinerem Interesse voranschicken.

I. Die Variabilität in der Färbung bei den gesammelten Arten und die Färbung der Orthopteren im allgemeinen.

Wiederholt habe ich aufmerksam gemacht auf die überall wiederkehrenden individuellen Parallelvariationen in der Färbung vieler Arten, z. B. in der Gattung *Stenobothrus* (s. lat.) und meiner Überzeugung Ausdruck gegeben, daß eine konstante Vererbung dieser Formen rein überlegungsmäßig nicht angenommen werden kann.[1]) Ich wollte damit der von manchen Seiten geübten sinnlosen Benennung z. B. all' der Färbungsformen von *Stenobothrus* usw. entgegentreten, da sich meist nicht eine einzige scharf gegen die benachbarte abgrenzen läßt und alle zusammen eine lückenlose Kette innerhalb der Art bilden. Das schließt keineswegs aus, daß gewisse, an manchen Orten vorherrschende markantere Färbungsformen, die ihre Entstehung zunächst einer besonderen Beschaffenheit des Bodens, der Nahrung oder des Klimas verdanken, allmählich auch durch Vererbungsfaktoren gefestigt und konstant werden; diese mögen schließlich auch — mehr aus praktischen Gründen — einen Namen erhalten.

Als warnendes Beispiel in bezug auf unnütze Formenbenennung schwebt mir, besonders seit seiner an sich verdienstlichen Veröffent-

---

[1]) Nachtr. z. Orthopt.-Fauna d. Mark Brandenburg. D. Entom. Z. LVI, 1911; Orthopterolog. Beiträge. Arch. f. Naturgesch. 1920. A. 12, p. 81—166.

lichung[1]) über die „Orthopteren der Schweiz", Fruhstorfer vor, worauf an anderer Stelle zurückzukommen sein wird.

Zacher[2]) ist seinerzeit meiner Ansicht über die Färbungsformen von *Stenobothrus* entgegengetreten, offenbar in der mißverständlichen Meinung, daß ich jegliche Möglichkeit einer Vererbung der Farben leugne, und hat experimentellen Nachweis gefordert. Ich habe auch in zwei Sommern derartige Versuche angestellt, indem ich grüne, graue und rote weibliche Larven von *Chorthippus elegans* Charp. im letzten Stadium eintrug und, nach Farben isoliert, zur Entwicklung brachte. Vom letzten Larvenstadium mußte begonnen werden, damit auch garantiert unbefruchtete Imagines erzielt wurden. Dazu wurden die entsprechend gefärbten Männchen gesetzt. Obwohl ich die Tiere in luftigen, nicht zu kleinen Käfigen mit ausgestochenem Freilandboden des Fundortes hielt, habe ich dennoch in keinem Falle Nachkommenschaft erzielen können. Damit auch die gewöhnte Überwinterung der vielleicht (beobachtet wurde eine Eiablage nicht) im Boden steckenden Eier nicht ausgeschaltet wurde, standen die Kästen im Winter im Freien; es erschien jedoch im Frühjahr keine einzige Larve. Die Erzielung reinfarbiger Nachkommen, den Eltern entsprechend, hätte, in Zachers Sinne, die Erbkraft der Farben bejaht; ich persönlich nehme dies nicht an, sondern halte äußere Einflüsse bei der Farbenbildung für maßgebend; zudem kopulieren die Tiere im Freien bunt durcheinander.

Immerhin wären — auch im Interesse der allgemeinen Vererbungslehre — gerade diese Versuche sehr wünschenswert; sie lassen sich aber meines Erachtens nur in großen Freilandkäfigen durchführen, für deren Herstellung und Unterhaltung heute den Instituten leider die Mittel fehlen. Nach den Versuchen von Schleip (Zool. Anz. 1920 p. 156) mit *Dixippus*, dessen Züchtung im Zimmer keine Schwierigkeiten bereitet, ist die Annahme einer Erblichkeit der Färbung durchaus von der Hand zu weisen.

Ich habe nun mit Rücksicht auf diese strittige Frage auf dieser Reise ganz besonders auf die Färbungsverschiedenheiten der Orthopteren, teils individueller, teils rassenmäßiger Natur, geachtet, um möglichst viel Tatsachenmaterial zusammenzutragen; das Heer der Einzelvariationen und deren Mannigfaltigkeit sind ja im Süden ganz besonders groß. Demgegenüber steht auch, wie ich dies ganz besonders in Südtirol feststellen konnte, eine große Zahl markanterer Formen, die auf einem und demselben Areal eine von der landläufigen abweichende Färbung zeigen; deren Konstanz geht zuweilen so weit, daß man gewissermaßen von „Färbungssubspecies" sprechen könnte.

So liegen mir beispielsweise als Vertreter von Hunderten von gleichgefärbten Exemplaren zwei größere Serien von *Parapleurus alliaceus* Germ. vor, die eine vom Südufer des Gardasees (Sirmione),

---

[1]) Archiv f. Naturgeschichte 1921, A., Heft V.

[2]) Die Geradflügler Deutschlands, Jena 1917.

die andere vom Bodensee (Allensbach, 1919). Während die Gardaseetiere ohne Ausnahme eine hell lauchgrüne Gesamtfärbung und hellbräunliche Färbung der Elytren zeigen, ist das Grün der Bodenseetiere intensiver und dunkler, fast spangrün, auch das Braun der Elytren ist dunkler. Außerdem aber kommt unter diesen, mit der grünen durch alle Übergänge verbunden, eine rein dunkelbraune Form vor. Beide Serien stammen von äußerlich gleichartigen Örtlichkeiten, den Riedwiesen zweier mächtiger Seen; sicher hat das heißere Klima am Gardasee bei der ersteren die Aufhellung bewirkt und läßt die düsterbraune Form garnicht zur Ausbildung kommen. Auch Fruhstorfer (l. c.) erwähnt aus der Schweiz die ihm neue braune Form, gibt aber den näheren Fundort nicht an; ich glaube sicher, daß dieser in der Nordschweiz liegt.

Ebenso kommt *Chorthippus dorsatus* Zett. am Caldonazzosee in einer einfarbigen, besonders intensiv hellgrünen Form vor, wie ich ihn aus Deutschland oder montanen Fundorten der Südalpen (z. B. St. Constantin am Schlern) nicht kenne.

Bei *Parapleurus alliaceus* Germ. und *Chorthippus dorsatus* Zett. handelt es sich um ausgesprochen hygrophile Arten. Bei Arten, die trockenes Gebiet bevorzugen, kann man im Süden oft das Umgekehrte bemerken, daß nämlich die braunen Formen überwiegen. Dies habe ich in besonders auffälliger Form bei *Omocestus rufipes* Zett. beobachtet, am markantesten ebenfalls bei Sirmione, in dürrem Olivenhain. Hier sind die (andern Ortes, vom Brenner an nordwärts, zu 90 % grünen) Weibchen zu 99 % braun, die Männchen sind es ja ohnehin. Ähnliche Verhältnisse, nur nicht ganz so ausgeprägt, fand ich oberhalb Mori.

Besonders auffällig ist die dunkel chokoladenbraune, im folgenden als forma caffra beschriebene Form von *Chorthippus parallelus* Zett., die sich auf und zwischen den niedrigen Rhododendronpolstern des Hochplateaus des Monte Spinale herumtreibt. Wohl 90 % der Individuen gehören dieser Form an, die ich bisher nirgends antraf. Gerade von dem — neben *viridulus* — gemeinsten aller *Stenobothrus*, der auch garnicht wählerisch in bezug auf seinen Wohnort ist, habe ich allmählich Tausende gesehen, um die Auffälligkeit der Form beurteilen zu können. Es muß hier ein ganz spezieller Einfluß vorliegen, der sich, wenn überhaupt, bei flüchtigem Besuch nicht ausfindig machen läßt.

In allen eben besprochenen Fällen handelte es sich entweder um eine grüne oder eine braune Färbung — die beiden Hauptfarben aller Orthopteren. Diese Feststellung regt zu einer allgemeinen Besprechung der Färbung bei den Geradflüglern an. Um diese Betrachtung nicht ins Uferlose geraten zu lassen, wollen wir nicht über die mitteleuropäischen Arten hinausgehen, umsomehr als die prinzipiellen Feststellungen allgemeinere Giltigkeit haben. Treten bei Orthopteren andere Farben auf, wie z. B. rot oder blau, so finden sich diese immer auf den beim Sitzen verdeckten Hinterflügeln, wenn man von einigen auch sonst farbenprächtigen, meist tropischen Arten absieht.

Wir können die gesamten mitteleuropäischen Geradflügler außer nach systematischen Gesichtspunkten restlos auch folgendermaßen einteilen:

I. Gruppe: Arten, die niemals grüne Färbung zeigen.

II. Gruppe: Arten, die entweder grün oder braun,[1]) ohne Zwischenform, vorkommen.

III. Gruppe: Arten, die braune oder grüne Formen mit allen Übergängen zwischen diesen beiden Farben aufweisen.

IV. Gruppe: Arten, die konstant ein grün-braunes Kleid tragen.

V. Gruppe: Arten, die nur in einer grünen Form vorkommen.

Sehr oft kann man die Beobachtung machen, daß dem gleichen Färbungskleid ein gleichfarbiger Aufenthaltsort entspricht. Letzteres ist ja bereits, namentlich von den Verfechtern des Anpassungsgedankens wiederholt ausgesprochen worden, in der etwas summarischen Form, daß die Laubheuschrecken mehr der grünen, die Feldheuschrecken mehr der braunen Farbe huldigen. Man wird aber aus den folgenden Zusammenstellungen sehen, daß auch innerhalb der Gattungen ein prinzipieller Zusammenhang zwischen Farbe und Aufenthalt besteht.

Zur Gruppe I, also zu den Arten, die niemals grüne Färbung zeigen, gehören sämtliche Schaben und Grillen; von den Feldheuschrecken die Gattungen *Tettix*, von *Stenobothrus* (s. lat.) die Arten *crassipes*, *apricarius*, *pullus*, *vagans*, *bicolor* und *pulvinatus*, *Gomphocerus rufus* und *antennatus*, die Gattungen *Oedipoda*, *Sphingonotus*, *Bryodema*, *Psophus*, *Podisma pedestris* und *Caloptenus*; von den Laubheuschrecken *Thamnotrizon apterus* und *cinereus* sowie *Platycleis grisea*.[2])

Sehen wir uns diese Gesellschaft näher an, so finden wir unter ihnen fast ausschließlich Bodentiere, nur die beiden *Thamnotrizon* gehen auch auf ganz niedriges Buschwerk, von wo sie sich bei Störung auch sofort auf den Boden zurückziehen. Alle aber — mit alleiniger Ausnahme von *Tettix subulatus*, der zuweilen auch direkt am Wasser, sogar auf dem Wasser vorkommt — sind Bewohner trockener Formationen, bezw. leben sie in Erdhöhlen und unter Steinen (Grillen) oder im Laub (Schaben). Besonders lehrreich sind folgende Gegenüberstellungen: alle *Stenobothrus*-Arten außer den vorher genannten sind garnicht wählerisch in bezug auf ihren Wohnort, zum Teil sogar hygrophil; ferner: alle *Podisma*-Arten außer *pedestris* und der sehr selten grünen *frigida* sind Gebüschbewohner; der einzige grüne *Thamnotrizon*, *chabrieri*, lebt ausschließlich auf höherem Gebüsch und räumt, auf seine Färbung vertrauend, bei Gefahr weit weniger schnell das Feld.

Zur Gruppe II, also den Arten, die ohne Übergänge entweder grün oder braun vorkommen, gehört nur ein kleiner, schnell aufgezählter Kreis: *Mantis religiosa*, *Truxalis turrita*, *Conocephalus mandibularis* und *Tylopsis liliifolia*. Hier liegen schwierige Fragen des Färbungs-

---

[1]) Unter „braun“ sind alle Nuancen von strohfarben bis dunkelbraun zu verstehen.

[2]) Die neu beschriebene f. *mirabilis* m. mit grünem Pronotum ist derart lokal und selten, daß wir sie praktisch vernachlässigen können.

problems vor. Die Gegner der Anpassungslehre haben sich des bekanntesten dieser vier Vertreter angenommen, der Gottesanbeterin, und haben so gefolgert: wenn anders die Färbung eines Tieres für seinen Kampf ums Dasein als Schutzanpassung eine Bedeutung hat, so muß sich das Tier entsprechend verhalten, d. h. in diesem Falle, die grüne Gottesanbeterin muß ein grünes, die braune Gottesanbeterin muß ein braunes Substrat bevorzugen. Da dem aber nicht so ist und auch in vielen anderen Fällen „geschützte“ Tiere ihren Schutz nicht ausnutzen, — ist die ganze Anpassungslehre hinfällig! In der Tat findet man sowohl *Mantis* als auch die drei anderen genannten Arten, die ich sämtlich auf dieser Reise ausgiebig in bezug auf ihr Verhalten in erwähnter Beziehung zu studieren Gelegenheit hatte, wahllos bald auf grünem, bald auf braunem Substrat, der eigenen Färbung durchaus widersprechend. Bei *Mantis* kann man jedoch einwenden, daß sie gerade ein Tier ist, das gern auf äußeren Schutz verzichten kann auf Grund seiner Wehrhaftigkeit, die es durch eine „Schreckstellung“ noch unterstreicht. Diese Stellung habe ich viel beobachtet. Sie besteht einmal darin, daß die Fangarme drohend erhoben und so nach außen gedreht werden, daß zwei scharfe schwarze Augenflecken auf der Innenseite sichtbar werden. Gleichzeitig aber — und das wirkt jedesmal wieder frappierend — wird der Hinterleib durch Emporkrümmen mehrmals an den ausgebreiteten Hinterflügeln gerieben, sodaß ein zischendes Geräusch entsteht, das absolut täuschend dem Zischen einer Schlange ähnelt. Ich bin selbst einmal davor zurückgeschreckt, umsomehr als dort, wo *Mantis* lebt, immer mit dem Vorkommen der Kreuzotter oder der Viper zu rechnen ist.

Was weiter interessierte, war die dem vorher angeschlagenen Thema „Vererbung“ nahestehende Frage, ob nur Tiere gleicher Färbung miteinander kopulieren. Auch dies ist zu verneinen, da ich zweimal ein grünes ♀ mit einem braunen ♂ kopulierend fand. Leider konnte ich keine Eigelege erzielen, um durch Zucht die Resultate dieser Ehe kennen zu lernen, die gewiß aus grünen und braunen Nachkommen bestanden hätte, da Mischformen nicht vorkommen.

Zu Gruppe III, also denen, die alle Übergänge von Grün zu Braun zeigen, gehören sämtliche in I nicht genannten *Stenobothrus* (s. lat.), über die ich mich bereits äußerte, ferner *Gomphocerus sibiricus* und *maculatus*, *Chrysochraon*, *Epacromia*, *Oedaleus*, *Decticus*, viele *Platycleis* (*roeselii*, *brachyptera* usw.) usw. Es sind dies sämtlich Bodentiere, die bald trockeneres, bald feuchtes Gebiet annehmen, nie aber, mit Ausnahme allenfalls von *G. maculatus*, auf ganz dürrem Terrain mit unterbrochener Vegetation (wie z. B. die Oedipodiden usw. aus Gruppe I).

In Gruppe IV, also unter denen, die ein konstant gemischtfarbiges Gewand tragen, wären zu nennen *Parapleurus*, *Mecosthetus*, *Stethophyma*, *Xiphidium* u. a., sämtlich Bewohner üppiger bezw. feuchter Vegetation. Hier liegt also ein gewisser Widerspruch vor, indem man eine rein grüne Färbung erwarten müßte. Bei diesen Arten findet jedoch ein anderer Ausgleich für den mangelnden Farbenschutz statt: *Parapleurus* bringt sich durch äußerst gewandtes Fliegen in Sicherheit;

die trägen *Mecosthetus* und das flugunfähige ♀ von *Stethophyma* halten sich immer dicht am Boden auf; das träge fliegende *Stethophyma*-♂ schreckt seine Feinde durch lautes Schnarren ab und schließlich entzieht sich *Xiphidium* der Sicht, indem es bei Annäherung eines Feindes immer schnell die letzterem abgewandte Seite des Stengels, an dem es sitzt, aufsucht.

Gruppe V der grünen Arten enthält zahlreiche Laubheuschrecken, und zwar alle Phaneropteriden mit Ausnahme von *Tylopsis* (s. II!), *Meconemini* mit Ausnahme von *Conocephalus* (s. II!), die *Locusta*-Arten usw., sämtlich Gebüsch- und Baumbewohner.

Diese grünen Laubheuschrecken geben (die Flieger unter ihnen z. T. wohl auch im Vertrauen auf diese Rettungsmöglichkeit) ihre meist unbewegliche Haltung bei Annäherung eines vermeintlichen Feindes meist erst im letzten Augenblick auf, während die in I genannten braunen, stets flügellosen Gebüschbewohner der Gattung *Thamnotrizon*, wozu im Süden noch zahlreiche andere Arten und Gattungen (z. B. *Rhacocleis*, *Antaxius*, *Pachytrachelus* usw.) kommen, bei Gefahr stets bedacht sind, möglichst schnell den Boden am Grunde des Busches zu erreichen, wo man sie dank ihrer Farbe dann auch meist vergeblich wiederzufinden sucht.

Daß gerade und nur die grünen *Podisma*-Arten (*baldensis*, *salamandra*, *schmidtii*, *alpina*), obwohl Acridier, Gebüschbewohner sind, wie bereits oben erwähnt, ist besonders bemerkenswert.

Betrachten wir die fünf Gruppen nochmals im Zusammenhang, so kann man sagen, daß der Skala vom reinen Braun über die Mischfärbungen zum reinen Grün die Skala vom dürren Boden über die Bodenvegetation aller Nuancen zum Laubgebüsch und Laubbaum in einem solchen Maße entspricht, daß eventuelle Unstimmigkeiten in einzelnen Fällen die Erkennung eines Grundprinzips, Übereinstimmung der Allgemeinfärbung mit der des Aufenthaltsortes, nicht beeinträchtigen können. Die Frage nach dem Zustandekommen dieser Übereinstimmung ist allerdings noch offen, denn meines Erachtens ist mit einer „Anpassung durch Selection“ keine Erklärung gefunden, die unserer Vorstellungskraft irgendwie gerecht wird. Dagegen weisen die Resultate von v. Dobkiewics (Biol. Centralbl. 1912), Schleip (l. c.) u. a. (bei *Dixippus*) mit größter Wahrscheinlichkeit auf die Einwirkung photochemischer Prozesse während der larvalen Entwicklung hin.

Jedenfalls habe ich diese Beziehungen der Färbung der Orthopteren zu ihrer Lebensweise und ihrem Verhalten bei eventueller Gefahr deswegen ausführlicher geschildert, weil sie hier außerordentlich klar zu Tage treten und wertvolles Material für die Beurteilung der Färbungsfrage darstellen. —

Nach dieser Abschweifung komme ich auf die Besprechung weiterer auffälliger, auf der Reise beobachteter Färbungsabweichungen zurück. Sehr variabel und dabei vielfach auf ein und demselben Gebiet von großer Konstanz ist *Antaxius pedestris*. Die beiden Extreme stellen die Tiere vom unteren Val di Genova und dem Südufer des Gardasees, zwischen Portese und Salò, dar. Erstere zeigen auf bräunlichem Grund

stark kontrastierende, intensiv schwarze Körperzeichnungen, besonders im männlichen Geschlecht, bei dem auch der helle Fleck auf den Elytren fast weiß auf schwarzem Grunde erscheint, an letzterem Orte sind alle Tiere einfarbig bräunlich mit einem fast fleischfarbenen Ton, der helle Fleck auf den männlichen Elytren ist breit verwaschen und kaum noch sichtbar. Die Stücke weichen so vom landläufigen Typ des *Antaxius pedestris* ab, daß man zunächst an eine Artverschiedenheit glauben möchte.

Vielfach kann man bei manchen Arten von Feld- und (seltener) Laubheuschrecken Tendenz zu intensiver Rotfärbung beobachten; hier sind ganz besonders *Stenobothrus lineatus* Pz., *Omocestus viridulus* L., *Stauroderus biguttulus* L. und *Chorthippus elegans* Charp. zu nennen. Das weitaus intensivste Rot, das ich je beobachtete, ein leuchtendes Weinrot, fand ich bei den *Epacromia thalassina* vom Südufer des Caldonazzosees. Wohl 10 bis 20 % aller Stücke zeigten diese Farbe auf der Oberseite des Pronotums, Scheitel, Stirn und Gesicht; eine prächtige Form! Am Gardasee, wo die Art ebenfalls sehr häufig war, traf ich nicht ein einziges derartiges Stück an.

Die rote Färbung zeigten nur die Weibchen, wie überhaupt nach meinen Beobachtungen bei den Acridiern die Weibchen in der Färbung unverkennbar erheblich variabler sind als die Männchen; man kann dies besonders deutlich bei den *Stenobothrus*-Arten erkennen. Dem entgegengesetzt sind bei Laubheuschrecken, soweit sie überhaupt stärker variieren (*Barbitistes*, *Poecilimon* u. a.) die Männchen abwechslungsreicher gefärbt und die Weibchen eintöniger.

Auffallend zahlreich waren, auch im unteren Val di Genova, *Platycleis grisea*-Stücke, die eine rote Pronotumoberseite zeigten, während die Seitenlappen und überhaupt die Gesamtfärbung normal waren. Ihnen gegenüber steht die später beschriebene f. *mirabilis* von Atzwang, die spangrüne Pronotumoberseite zeigt, aber vom Typus auch sonst in der Färbung und Zeichnung erheblich abweicht.

Das untere Val di Genova birgt außer den beiden genannten (*Antaxius* und *Platycleis*) noch eine dritte auffällige Form, und zwar von *Stauroderus mollis ignifer* m. Diese zeigt neben dem ganz besonders brennenden Rot der Hinterleibsspitze und der Schienen eine hellgrüne Gesamtfärbung, und zwar hier bei beiden Geschlechtern. Wohl 30 bis 40 % der unzähligen *ignifer*, die ich dort untersuchte, gehörten dieser schönen Form an.

Alle diese drei, teils durchweg, teils zu einem hohen Prozentsatz von der Norm abweichend gefärbten Arten fanden sich gemeinsam auf verhältnismäßig eng begrenztem Terrain, einer üppig bewachsenen, mit zahllosen, zum Teil riesigen Tonalitblöcken übersäeten Halde rechts der Straße, gleich hinter dem Kirchlein St. Stefano. Es muß ein Gemeinsames, von außen Kommendes sein, das hier diese auffallenden Färbungen hervorbringt und nicht — wenigstens nicht allein — Vererbungsfaktoren.

II. Gynandromorphen.

Es gelang, zwei Gynandromorphen zu erbeuten: leider entdeckte ich sie zu spät, um auch die Untersuchung der Gonaden vorzunehmen, erst nach dem Ausweiden und Vernichten der inneren Organe. Ich kann aber zu meiner Entschuldigung anführen, daß ich den einen, von *Podisma baldensis* Krauss, beim flackernden Schein einer trüben kleinen Ölflamme im durch den Krieg verwahrlosten Altissimo-Haus präparierte, mit vielen Dutzenden von Artgenossen; der andere, von *Stauroderus mollis ignifer* m., offenbarte seine Eigenart erst an den Elytren beim Spannen derselben. Es ist also in keinem Fall zu entscheiden, ob die Gonaden beider Geschlechter vorhanden waren, ob also echte Zwitter vorliegen.

1. Gynandromorph von *Podisma baldensis* Krauss.

Er gehört zu den sogenannten „gemischten" Zwittern, indem sich sekundäre Merkmale beider Geschlechter vorfinden. Die äußeren Genitalien sind rein männlich, erscheinen jedoch ein wenig reduziert gegenüber normalen Tieren. Der Gesamthabitus neigt ebenfalls der männlichen Seite zu, zeigt aber entschieden, durch bedeutendere Größe und plumpere Form, weibliche Züge. Auch verjüngt sich der Hinterleib analwärts gleichmäßig und trägt nicht die typische Einschnürung vor den massigen Genitalien des ♂; die Hinterleibsspitze wird auch nicht, wie sonst bei den *Podisma*-♂♂ üblich, nach oben gekrümmt, sondern gestreckt getragen; diese — morphologische — Krümmung des Hinterleibes, die bei der Begattung eine Rolle spielt, läßt sich auch durch das Ausweiden und Präparieren nicht beseitigen. Ganz weiblich sind die kurzen Fühler, die nicht verdickten Schenkel der Vorder- und Mittelbeine, sowie die nicht verbreiterten Haftlappen an letzteren. (Taf. III, Fig. 6 a—c).

2. Gynandromorph von *Stauroderus mollis ignifer* m.

Er zeigt ebenfalls männliche Genitalien und in Größe und Form weibliche Züge. Deutlich aber spiegeln seine hermaphroditische Natur die Elytren wieder, die in bezug auf die Ausbildung des Costal- und Subcostalfeldes in der Mitte zwischen beiden Geschlechtern — mit Annäherung an das ♂ — stehen (Taf. III, Fig. 5).

III. Neues über Stauroderus bicolor Charp., biguttulus L. und mollis Charp.

In der Veröffentlichung „Orthopterologische Beiträge"[1]) hatte ich den Nachweis erbracht, daß neben *Stauroderus bicolor* Charp. und *biguttulus* L. als gleichberechtigte Art *mollis* Charp. steht, indem er sich durch seine Elytrenbildung und sein Zirpen von ersteren unterscheidet, wie denn überhaupt die drei Arten untereinander sich durch

---

[1]) Archiv f. Naturgesch. 1920, Abt. A, Heft 12, p. 81—166.

diese beiden Merkmale unschwer unterscheiden lassen. Ganz besonders müsssen die konstanten Verschiedenheiten in der Zirpweise für jeden normalhörigen Menschen ohne weiteres erkennbar sein.

Es lag mir nun am Herzen, festzustellen, einmal, ob *mollis* auch jenseits des Brenners vorkommt, und gegebenenfalls das Verhalten der drei Arten in bezug auf obige Unterschiede dort genau zu studieren. Sollten doch im Süden die „Übergänge" der ehemals anerkannten — im besten Falle — zwei Arten *bicolor* und *biguttulus* besonders verwirrend sein!

Es hat nicht lange gedauert, bis ich, zuerst am Fuße des Monte Rosa bei Tione, das wohlvertraute Zirpen des *mollis* vernahm und bei den gefangenen Tieren auch sofort die entsprechende Elytrenform feststellen konnte. Aber eine Überraschung gab es: während die deutschen *mollis* unscheinbare, jeglicher Rötung der Hinterleibsspitze entbehrende Tiere sind, zeigten alle diese *mollis* eine intensiv rote Spitze. Dieses Merkmal hatte die Art auch an allen späteren südalpinen Fundorten; im Val di Genova wird das Rot so ausgedehnt und brennend, daß es das des *bicolor* übertrifft. Auch die Schienen sind mehr oder weniger intensiv gerötet. Außerdem ist dieser südalpine *mollis* (in Deutschland die kleinste der drei Arten) hier überall oft wesentlich größer und nur nicht an die Extreme von *bicolor* heranreichend. Ich nenne diese markante Subspezies **ignifer.**

Der kräftigeren, intensiver gefärbten Rasse entspricht auch ein stärkeres Zirpen, das aber sonst auf's Haar genau dem der deutschen *mollis* gleicht. Es beginnt, wie ich es seinerzeit bereits schilderte, mit leise knipsenden, dann schabenden Lauten, die nun geradezu in ein „Sägen" übergehen, um gegen den Schluß schwächer zu werden und sich gleichzeitig zu verlangsamen. Auf dem Höhepunkt ertönen drei Laute pro Sekunde; die Modulation erfolgt durch Aufwärtsbewegen der Hinterschenkel. Das Zirpen erinnert im Prinzip an das von *Gomphocerus maculatus* Thbg.

Hier, am Ort der ersten Entdeckung der neuen Subspecies (in 600 m Höhe), fand sie sich in Reinkultur, um dann nach einer Lücke bei etwa 1000 m in einer Höhe von 1500 m durch *bicolor* und *biguttulus* abgelöst zu werden, die dort auch in reinster Form vorkommen und zirpen.

Den Höhepunkt in bezug auf Individuenzahl fand ich im Val di Genova, in dem *ignifer* bis zu 2000 m aufsteigt und in dieser Höhe zusammen mit *Gomphocerus sibiricus* L. der einzige Acridier ist. Dort zirpen beide um die Wette, und bei Sonnenschein hallt die Luft wider von dem Sägen des ersteren und dem ein wenig schnelleren und mehr kratzenden Zirpen des letzteren.

Im ganzen fand ich *ignifer* an zehn (im speziellen Teil aufgezählten) Orten, oft in Reinkultur, oft aber auch mit den beiden anderen gemeinsam. Eine solche Stelle ist der Weg von Atzwang nach St. Constantin (in halber Höhe), wo sich die drei am Wege selbst umhertreiben und sich sogar als vierter im Bunde der nächste Verwandte — *vagans* Eversm. — hinzugesellt, der wieder anders zirpt, ähnlich *mollis*, aber

schneller und rauher, an *G. sibiricus* erinnernd. Im Grase liegend, konnte ich um mich herum alle vier Arten am Zirpen deutlich unterscheiden, und die häufigen Proben aufs Exempel ergaben nie den geringsten Irrtum.

Nach den Beobachtungen von Allard (Ent. News XXIII, 1912) an einigen nordamerikanischen Arten wechselt bei diesen die Zirpweise teils rassenmäßig, teils sogar individuell. Der vielleicht zu machende Einwand, daß dies auch bei den früher betreffs ihres Artcharakters umstrittenen *bicolor*, *biguttulus* und *mollis* der Fall sein könnte, kann ich mit voller Überzeugung entkräften, da nicht ein einziges Mal ein Strophenwechsel festzustellen war, und, wie eben bemerkt, alle am gleichen Ort nebeneinander mit Konstanz ihre Zirpweise beibehalten. Während der sexuellen Erregung wird die Strophe beim Einzelindividuum — und zwar nur bei der Einleitung derselben — ein wenig irritiert, nie aber principiell geändert.

Um nun meine Ergebnisse möglichst sinnfällig darzustellen und den Fachgenossen die Möglichkeit zu geben, sich selbst ein Urteil zu bilden, bezw. eine Nachprüfung vorzunehmen, die bei peinlich genauem Beobachten und einiger Geduld zum Ziele führen muß, umsomehr, als *mollis* wie überhaupt die drei Arten die häufigsten *Stauroderus* sind, habe ich auch in dieser Arbeit wieder die serienmäßige bildliche Darstellung angewandt. Besonders die Tabelle auf Tafel II spricht für sich selbst.

Die Totalbilder von ♂♂ (nach dem Zirpen ausgewählt; in natürl. Größe) auf Tafel I stellen in den ersten drei Reihen südlich des Brenners gesammelte Tiere, die übrigen drei Reihen bereits in den „Orthopterologischen Beiträgen" abgebildete, aber dort leider sehr schlecht reproduzierte und daher nochmals wiedergegebene Stücke aus Deutschland dar. Die sieben Stücke No. 1 a—g sind *bicolor*, 2 a—g *biguttulus*, 3 a—d *mollis ignifer*, e—h *mollis mollis*.

Werfen wir einen Blick auf die Tafel, so sehen wir, wie ich schon vorher bemerkte, zunächst, daß *mollis ignifer* den *mollis mollis* an Größe weit übertrifft, mit Ausnahme von 3 b, dem kleinsten *ignifer* der Ausbeute von Nago am Gardasee; anderseits reicht der größte *ignifer* der Ausbeute, 3 d vom Val di Genova, nicht an den größten *bicolor* 1 c vom Monte Rosa bei Tione heran.

Was das wichtigste Merkmal betrifft, die Form des Costal- und Subcostalfeldes, so erkennt man ohne weiteres die Übereinstimmung aller *biguttulus* (2 a—g) an der breiten Aufwölbung. Dagegen wird man mir einwenden, daß man die *mollis ignifer*, insbesondere 3 c und d nur schwer von *bicolor* unterscheiden kann, umsomehr als hinzugefügt werden muß, daß beide Tiere rote Hinterleibsspitzen tragen. Und doch sind Unterschiede da, die man bei Schulung des Blickes durch die Praxis am reichen *Stauroderus*-Material bald erkennen lernt. Es pflegt nämlich das Elytrenende bei *ignifer* spitzer, schmäler und jenseits des Subcostalfeldendes kürzer zu sein als bei *bicolor*. Der Bauplan ist ein anderer. Man vergleiche *ignifer* 3 d mit der *mollis*-

Type von *Charpentier* 3 e und man wird die augenfällige Übereinstimmung erkennen.

Weit besser wird Tafel II, auf der nur rechtsseitige männliche Elytren abgebildet sind, das Gesagte erläutern.[1]) Hier zeigt die erste senkrechte Spalte *bicolor*, die zweite *biguttulus* und die dritte *mollis ignifer*, die wagerechten Spalten dagegen, je nach der Zahl der aufgefundenen zwei bezw. alle drei Arten vom gleichen Gebiet.[2])

Betrachtet man die senkrechten Spalten, so erkennt man wohl auf den ersten Blick die Übereinstimmung im Bauplan der Elytren bei den drei Arten unter sich, die wagerechten Spalten dagegen zeigen deutlich die Unterschiede der drei Arten voneinander am gleichen Ort.

Bei den *biguttulus* fällt auch hier sofort die starke Aufwölbung der Elytrenmitte auf, hervorgerufen durch bedeutende Verbreiterung des Costal- und Subcostalfeldes. Die Radialader macht zudem proximal der Elytrenbasis einen deutlichen Knick gegen den Elytrenhinterrand, wodurch Subcostal- und Radialader meist eine große Strecke parallel verlaufen, während sich bei *bicolor* und *mollis* fast durchweg eine allmähliche distale Verbreiterung des Subcostalfeldes bemerkbar macht. Die breiteste Stelle pflegt bei *mollis* immer beim Beginn des letzten distalen Drittels des Elytrums zu sein.

Durch die Verbreiterung der Elytren erklärt sich der metallische Klang des Zirpens von *biguttulus*, der immer von der Ausbildung breiter membranöser Partien abhängig ist (vgl. z. B. *Staurod. morio* Fabr.!).

Ich habe bei *mollis*, um jede Möglichkeit vorzuführen, immer die beiden Extreme der an einem Ort gesammelten Serie abgebildet, von *biguttulus* nur vom Caldonazzosee zwei Elytren, um zu zeigen, daß, selbst wenn diese Art in der Größe weit unter die größten *mollis ignifer* heruntergeht, dennoch der Bau der Elytren den reinen Typ der Art zeigt.

Vergleicht man weiter die *bicolor*- mit der *mollis*-Spalte, so erkennt man, daß bei *mollis* die Elytrenspitze kürzer und auch schmäler zu sein pflegt als bei *bicolor*, auch im Verhältnis zur Gesamtlänge innerhalb der Art. Nicht so ganz klar ist dieser Unterschied höchstens bei dem 1., 2. und 4. Elytrum vom Val di Genova, das mancher vielleicht als einen „Übergang“ zwischen beiden Arten bezeichnen möchte. Und doch prägt sich in diesen Fällen — wieder in anderer Weise — die Verschiedenheit des Bauplanes aus: sowohl das Subcostalfeld als auch (hier ganz besonders) das Costalfeld sind deutlich schmäler als bei *biguttulus*, infolgedessen ist der Knick der den Vorderrand des Elytrums bildenden Costalader beim Zusammentreffen mit der Subcostalader nicht so scharf wie stets bei *biguttulus*, jedoch stärker als bei *bicolor*, bei dem oft überhaupt kein Winkel sichtbar ist.

Schließlich kann man noch einen weiteren, allerdings subtilen Unterschied zwischen *mollis* und *bicolor* heranziehen: während sich

---

[1]) Bei jedem Stück ist die Zirpweise festgestellt!

[2]) Wo nur eine Art gefunden wurde, unterblieb die Abbildung.

bei ersterem Subcostal- und Radialader deutlich schon am Ende des ersten proximalen Viertels der Elytren trennen, wird diese Trennung bei *bicolor* erst nach dem ersten Drittel deutlicher sichtbar.

Auf die vorhin erwähnte Verschiedenheit im Verhältnis der Elytrenspitzenlänge zur gesamten Elytrenlänge usw. hat bei *bicolor* und *biguttulus* bereits der — leider zu früh — verstorbene Adelung[1]) aufmerksam gemacht, gibt aber zu, daß viele Exemplare Verwirrung hineinbrächten, bei denen die Sache schlecht stimmte. Das ist ganz erklärlich, denn ich bin fest überzeugt, daß Adelung in seinem Material auch den *mollis* hatte, der ostwärts weit verbreitet ist, wie wir nachher sehen werden. Infolgedessen kann seine Tabelle, die eine Zweiteilung dreier Arten vornimmt, nicht brauchbar sein; aber die richtige Idee liegt ihr zweifellos zugrunde.

Ich komme nun zu der leidigen Frage der Unterscheidung der Weibchen und will gleich bemerken, daß diese hier ebensowenig wie in Deutschland ihre restlose Lösung gefunden hat. Zweifellos kann man aber bei geübtem Blick bei 80 % der Weibchen die Artzugehörigkeit feststellen, was bei *mollis ignifer* dadurch etwas erleichtert wird, daß auch die ♀♀ mehr oder weniger rötliche Schienen tragen. Ich habe auch auf dieser Reise besonders an den Stellen, wo eine Art rein vorkam, Serien von ♀♀ gesammelt.

Auf Tafel III findet man die Elytren von „Normalpaaren" der beiden Arten abgebildet. Man erkennt, daß das ♀ von *bicolor* (Abb. 1 a) breitere und besonders lange Elytren besitzt (die in normaler Lage meist die Kniee weit überragen). Beim ♀ von *biguttulus* (Abb. 2a) macht sich die Verbreiterung des männlichen Subcostalfeldes ebenfalls bemerkbar; beim ♀ von *mollis* (Abb. 3a) ist sie schwächer ausgeprägt. Letzteres fällt besonders durch die Schmalheit und Kürze der Elytren auf. Den gleichen Typ zeigen die Elytren von *mollis ignifer* (Abb. 3c). Es empfiehlt sich, die vorher an Hand der Tabelle erwähnten Unterschiede noch einmal bei den ♂♂ 1a, 2a, 3a und c anzusehen, da sie hier in reinster Form zum Ausdruck kommen. —

Seit meiner ersten Veröffentlichung über *mollis* habe ich viel neues *Stauroderus*-Material zu Gesicht bekommen, das ich, obwohl nicht zur Reiseausbeute gehörend, im Interesse der Sache anschließend besprechen will.

Mollis ignifer will ich vorwegnehmen; alle weiterhin erwähnten *mollis* gehören zur Nominatform. *Ignifer* also sah ich noch von sechs Stellen, und zwar in der Coll. Ebner-Wien 1 ♂♀, aus den italienischen Seealpen, bei Vievola bei Tenda von Wettstein-Wien gesammelt, ferner von Fruhstorfer bei Soglio (Bergell), Pontresina, zwischen Ligornetto und Tremona (Tessin) und bei Chiasso erbeutet und mir zur Bestimmung übersandt; jetzt im Berliner Museum. Schließlich liegt mir noch eine Serie vor aus Grénoble (Südfrankr.), von Hedicke 1905 gesammelt.

---

[1]) Annuaire du Mus. Zoolog. de l'Acad. d. Scienc. de St. Petersbourg, Bd. XII, 1907, p. 128.

Wie man sieht, stammen sämtliche bisher bekannt gewordenen *ignifer* aus den Südalpen; wir haben also eine offenbar weit verbreitete südalpine Subspecies vor uns. Die nachher erwähnten Abruzzen-Stücke von Ebner gehören dagegen der Nominatform an.

Aus dem weiteren mir vorliegenden *Stauroderus*-Material ist das aus der (mir zur Bearbeitung übergebenen) Macedonienausbeute von Prof. Doflein-Breslau wohl das interessanteste. Es enthält alle drei Arten, zeigt also die weite Verbreitung von *mollis* überhaupt. Die drei Arten sind dort so scharf gegeneinander geschieden, daß ich es mir, besonders mit Rücksicht auf die „Übergang"-Fanatiker, nicht versagen konnte, auch diese abzubilden (Taf. III, 1b, 2b, 3b). *Bicolor* (1b) zeigt das auch bei uns gewohnte Bild; bei *biguttulus* ♂ (2b) fällt auf, daß der vorher erwähnte Knick der Radialader nach abwärts erst in der Mitte des Subcostalfeldes erfolgt. Das Vorhandensein der Tendenz zu diesem Knick bei der Art kommt hier besonders klar zum Ausdruck. *Mollis* (3b) schließlich ist so klein und unscheinbar einfarbig wie in der Mark; auch sein ♀ hält bedeutenden Abstand in der Größe von den beiden anderen.

Das umfangreichste *Stauroderus*-Material nächst meinem sah ich anläßlich meines diesjährigen Aufenthaltes in Wien. Wenn auch meine durch Ectobienstudien voll in Anspruch genommene Zeit nicht ausreichte, das große Material des Staatsmuseums durchzuarbeiten, so zeigte doch ein Blick, wie stark sie von *mollis* durchsetzt ist.

Dagegen konnte ich die ebenfalls reiche Collection Ebner genau durchstudieren, wobei es mir besondere Befriedigung gewährte, daß der anfangs skeptische Kollege von einem Saulus zum Paulus wurde und schließlich selbst die drei Arten mit Sicherheit erkannte.

Nachstehend die Fundorte; Sammler, wenn nichts anderes vermerkt, Ebner.

1. *Stauroderus bicolor* Charp.

Deutschland: Regensburg, Passau.

Holland (Willemse): Wanbach, Cunrade, Eijgelshoven.

Wien: Niederösterreich: Wien (Stadt), Sievering, Mödling, Anninger, Helenental, Straßhof, Gänserndorf (Marchfeld), Semmering.

Ungarn: Gyón, Csepel und Schwabenberg bei Budapest, Höhlenhain, Vernar-Stracene.

Steiermark: Aflenz, Mürztal, Pyreralpe (Karny).

Salzburg: Schwarzach.

Tirol: Natters, Kitzbühel.

Schweiz: Burgaeschisee (Fruhstorfer).

Italien: Riva, Abruzzen (Terminillo, Gran Sasso, Anversa, Assergi, Rio Arno), Bracciano (Mittelital.), Rom, Mte. Pellegrino bei Palermo.

Bosnien: Tissovica.

Albanien: Skutari (Klaptocz).

Griechenland: Peloponnes (Sammler?).

Klein-Asien: Poln. Tschiftlik (Fahringer; Ramme 1914), Das Dagh (Tölg).

Sibirien: Ussuri (coll. Staudinger).

2. *Stauroderus biguttulus* L.

Deutschland: Bair. Eisenstein, Regensburg.

Wien und Nieder-Österreich: Rohrerwiese, Eichkogl, St. Egyden bei Wiener-Neustadt, Krems, Sievering bei Wien, Himmel bei Sievering, Felixdorf, Guntramsdorf, Küb am Semmering.

Holland: Cunrade (♀) (Willemse).

Böhmen: Prag, Kubani.

Mähren: Martinitz bei Klobouk.

Ungarn: Gyón bei Pest und Schwabenberg bei Ofen (nur ♀♀), Schmecks, Höhlenhain-Landoc.

Kroatien: Klein Tabor.

Slavonien: Slavonisches Waldgebirge.

Bosnien: Serajewo, Lim-Gebiet, Uvac.

Steiermark: Turrach, Mürztal bei St. Lorenzen, Kastenriegel.

Salzburg: Abtenau, Schwarzach.

Tirol: Kitzbühel.

Südfrankreich: Broves.

Italien: Vievola bei Tenda, Terminillo, Abruzzen (♀♀).

Albanien: Thethi.

Europ. Türkei: Jarim Burgas.

Kleinasien: Gökh Dagh, Poln. Tschiftlik (♀), Kaudeli (♀).

3. *Stauroderus mollis* Charp.

Deutschland: Regensburg.

Wien und Nieder-Österreich: Eichkogl, St. Egyden bei Wien.-Neustadt, Anninger, Felixdorf, Guntramsdorf, Oberweiden, Fischau, Neusiedlersee.

Ungarn: Isaszeg und Budafok bei Budapest, Konyha.

Bosnien: Jajce, Višegrad, Krelo Bosna.

Herzegowina: Željuše, Neresinje (Tölg).

Montenegro: Cetinje (Karny).

Kärnten: Nied.-Dellach.

Italien: Col Mogliano (Werner), Abruzzen (Terminillo, Anversa, Rio Arno, Leonessa).

Kleinasien: Aidos-Dagh.

Ich hatte in Wien auch Gelegenheit, die Typen der von Karny aufgestellten *biguttulus*-Formen *collina* und *montana* (Subspecieswert haben sie auf keinen Fall!) zu sehen. Ich kann diesen beiden Formen, in die u. a. auch ein *bicolor* ♂ (Pyreralpe) geraten ist, keine Bedeutung beimessen, da ich sie in den Alpen überall und in den verschiedensten Höhenlagen in allen nur denkbaren Übergängen zur Nominatform gefunden habe, sodaß eine Abgrenzung nicht möglich ist. *Stauroderus mollis* habe ich aus Deutschland dann nur noch (durch die Freundlichkeit von Herrn Dr. Enslin-Fürth) von Erlangen und Vach gesehen.

Große *Stauroderus*-Serien dagegen mit z. T. Hunderten von Exemplaren aus Boppard a. Rh. (Dr. Kuntzen-Berlin), Coblenz (Oblt. Engel), Crépigny bei Noyon (Prof. Voeltzkow), Bialowies in Rußland (Preuß. Forstverwaltung während des Krieges) enthalten nicht einen *mollis*, sondern nur *bicolor* und *biguttulus*, Serien von Rothenbrunnen in Graubünden und Ardez-Fetan im Engadin (Fruhstorfer) nur *biguttulus*; letztere besitzt das Museum auch noch aus Grénoble (Dr. Hedicke).

Schließlich enthält *mollis* noch eine größere *Stauroderus*-Ausbeute, die Spaney während des Krieges im Gouvernement Jekaterinoslaw (Uspjenskaja und Peter und Paul) zusammenbrachte. Dieser *mollis* ist so farblos wie der märkische, aber in beiden Geschlechtern auffallend schmal- und langflüglig, dennoch aber durch die sehr schmale Elytrenspitze und das vom ersten Viertel an deutlich offene Subcostalfeld, das auch breiter als bei *bicolor* ist, leicht von diesem zu unterscheiden; zudem enthält die Ausbeute auch *St. bicolor* Charp.

Damit habe ich das gesamte nach mehreren Tausend Exemplaren zählende Material von *Stauroderus*, das ich nach der ersten Veröffentlichung über *mollis* Charp. sah, besprochen und habe noch einmal die Gelegenheit benutzt, dies mit möglichster Ausführlichkeit zu tun. Ich hoffe, daß sich dadurch die Schwierigkeiten dieses heiklen Gebietes wesentlich vermindert haben und möchte noch einmal um die Mitarbeit aller Orthopterenforscher und -freunde bitten bezw. um Zusendung von Bestimmungsmaterial, damit die zu allgemeinen Schlüssen noch längst nicht ausreichende Kenntnis der Gesamtverbreitung der drei Arten gefördert wird.

Jedenfalls läßt sich auf Grund der bisher bekannten Tatsachen sagen, daß *mollis* als gute Art, gleichwertig dem *bicolor* und *biguttulus*, absolut feststeht. Denn sowohl das stellenweise Vorkommen der drei Arten neben- und durcheinander als auch das erwiesene Ausfallen des *mollis* in großen Gebieten sind ein untrüglicher Beweis dafür. Daß *mollis*, der angebliche „Sandheidenbewohner und Kümmerform von *bicolor*" in den Südalpen im *ignifer* eine ganz besonders bunte und kräftige Subspecies ausgebildet hat, kann diese Auffassung nur stützen.

Zusammenstellung der gesammelten Arten.

Dermaptera.

1. *Labidura riparia* Pall. Etschufer zwischen Trient und Ravina unter Steinen.

2. *Forficula auricularia* L. Überall, vorwiegend in der f. *macrolabia* Fieb. Auf der Seiseralpe sind die Zangen der ♂♂ auffällig stark entwickelt (bis 9,5 mm lang!).

3. *Sphingolabis albipennis* Meg. Oberhalb Caldonazzo, Lavarone-Carbonare, Creto, Mte. Spinale, Haselburg, St. Constantin, Völs; stellenweise auf Hecken und Gebüsch sehr häufig. Der Größenunterschied innerhalb der Art, namentlich in bezug auf die Zangen der

♂♂, ist erheblich; mein größtes Südtiroler Stück hat 6,5 mm, mein kleinstes märkisches 2,8 mm Zangenlänge (Taf. III, Fig. 7a und b).

4. *Chelidura acanthopygia* Géné. 1 ♀ bei St. Constantin.

5. *Ch. mutica* Krauss. Am Originalfundort unterhalb des Altissimo di Nago in Menge unter Steinen.

Blattodea.

Vgl. „Vorarbeiten zu einer Monographie des Blattidengenus Ectobius Stephens".

6. *Ectobius erythronotus* Burr. Unterhalb Lavarone.

7. *E. sylvestris* Poda. Penegal, St. Constantin, Seis, Tione, Mte. Rosa, Val di Genova (Fontana buona), Centatal, Carbonare bei Lavarone, Doss dei Morti; *sylvestris* f. *discrepans* Adel.: Penegal, Doss dei Morti, Tione, Carbonare.

8. *E. lividus chopardi* Adelung. Penegal, St. Constantin, Carisolo b. Pinzolo, Creto, Val di Genova, 400 m, S. Giacomo.

9. *E. vittiventris* Costa. St. Constantin, Tione, Creto, Mori-Brentonico, Centatal, Caldonazzo.

10. *E. vitreus* Ramme. Portese am Gardasee.

11. *Aphlebia brevipennis* Fisch. Am Fuße einer Felswand oberhalb Ravina bei Trient. Bisher nur 1 ♀ bekannt, das von Bezzi im Aug. 1887 bei Caldonazzo gefunden wurde.

Mantodea.

12. *Mantis religiosa* L. Portese am Gardasee, Creto, Atzwang, Blumau; zu etwa 20 % in der braunen Form. Vgl. p. 151.

Acridoidea.

13. *Parapleurus alliaceus* Germ. Sirmione, auf einer Riedwiese am Seeufer gegen Peschiera in großen Mengen; bei Trient (Etschufer) und bei Klausen je ein ♂. Vgl. p. 148.

14. *Paracinema tricolor* Thbg. Auf Sirmione mit dem vorigen zusammen, noch besserer Flieger als dieser. Es scheint ein starkes zahlenmäßiges Mißverhältnis der Geschlechter zu bestehen, da ich unter Scharen von ♂♂ nur 2 ♀♀ auffinden konnte. Auf den feuchten Wiesen am Caldonazzosee, von wo sie Cobelli angibt, habe ich die Art vergebens gesucht.

15. *Tettix bipunctatus* L. Sirmione, Trient-Fersinaschlucht, Caldonazzosee, oberhalb Caldonazzo, unteres Val di Genova, St. Constantin, Völs.

16. *T. kraussi* Saulcy. Weit häufiger als der vorige, teilweise in sehr bunten Formen. Gardone, oberhalb Caldonazzo, Centatal, Lavarone Cornetto, Mte Rosa, unteres Val di Genova, Mte Spinale, Haselburg, Seiseralpe-Schlern, St. Constantin, Völs, Atzwang, Klausen.

17. *T. subulatus* L. Seiseralpe-Schlern, Caldonazzosee, an letzterem Orte auch in der f. *sahlbergi* Saulcy.

18. *Truxalis turrita* L. Sirmione, Gardone; in der grünen und der graubraunen Form. Vgl. p. 150.

19. *Chrysochraon brachypterus* Ocsk. Auf Bergmatten im ganzen Gebiet verbreitet und häufig.

20. *Stenobothrus lineatus* Pz. Wie vorige Art; am Schlern in einer kleinen farblosen Form bis fast 2600 m hoch vorkommend (unterhalb des Petzgipfels).

21. *St. miniatus* Charp. Auf den Almen unterhalb des Cornettogipfels an einer ziemlich eng begrenzten Stelle.

22. *Stauroderus morio* Fabr. Auf höhergelegenen Bergwiesen unterhalb Lavarone, Lavarone-Cornetto, am Mte Rosa bei Tione, Val di Genova (bei Fontana buona), Brentonico, St. Constantin-Schlern.

23. *St. vagans* Eversm. Oberhalb Caldonazzo, Atzwang-St. Constantin, Völs.

24. *St. bicolor* Charp. Sirmione; Trient und Umgebung; Lavarone; Caldonazzo; am Mte Rosa bei Tione (1500 m); Val di Genova (bei S. Stefano); Haselburg; oberhalb Seis; Völs; St. Constantin; Atzwang.

25. *St. biguttulus* L. Mori-Brentonico-S. Giacomo; Nago; Trient und Umg.; Caldonazzo-Lavarone; am Mte. Rosa bei Tione (1500 m); Pinzolo; Haselburg; oberhalb Seis; Völs; St. Constantin; Atzwang.

26. *St. mollis ignifer* Ramme. Mori-Brentonico; Torbole; am Fuß des Mte Rosa bei Tione (800 m); Val di Genova (900 u. 1700—2000 m); Pinzolo; Haselburg; Völs; St. Constantin; Atzwang.

27. *Omocestus viridulus* L. Im ganzen Gebiet äußerst häufig.

28. *O. rufipes* Zett. Überall häufig. Vgl. p. 149.

29. *O. haemorrhoidalis* Charp. Nur zwischen Atzwang und St. Constantin (auf halber Höhe) und auf einer Matte oberhalb der Straße Atzwang-Blumau von mir gesammelt. In Südtirol bisher nur an wenigen Stellen aufgefunden: Völs, Kalvarienberg bei Kastelreuth (Krauss), Kohlern bei Bozen (Ebner).

30. *O. petraeus* Bris. Unterhalb Brentonico. Im Gebiet Atzwang-Bozen, wo sie Krauss feststellte, fand ich die Art nicht. Die Bemerkung bei Redtenbacher: „vertritt im Süden die Stelle des *O. haemorrhoidalis*" ist seit Auffindung des letzteren gemeinsam mit *petraeus* jenseits der Alpen hinfällig.

31. *Chorthippus pulvinatus* Fieb. Sirmione, an den Grotten des Catull. Die Art ist hier etwas kleiner als in Krain und wesentlich kleiner als in Istrien.

32. *Ch. dorsatus* Zett. Am Mte Baldo (1500 m); in den Weingärten am Caldonazzosee; Ravina oberhalb Caldonazzo; St. Constantin. Vgl. auch p. 149.

33. *Ch. parallelus* Zett. Überall gemein; 1 ♀ mit voll ausgebildeten Flugorganen (f. *montana* Charp.) bei Ravina und 2 ♀♀ oberhalb Caldonazzo. Die auf p. 149 erwähnte schokoladenbraune Form vom Mte Spinale-Plateau nenne ich f. **caffra**; sie ist wegen der von den sonstigen überall vorkommenden Färbungsformen des *parallelus* abweichenden Färbung bemerkenswert, ferner angesichts der Tatsache, daß wohl 90 % der *parallelus* von Spinale dieser Form angehören, sodaß man fast von einer Subspecies sprechen kann.

34. *alticola* Ramme (Vorläuf. Mitt. D. Ent. Zeitschr. 1921, p. 246). Ich wiederhole die Diagnose: „*Ch. parallelo* Zett. affinis, sed valde distinctus. Paulo robustior; colore imprimis laete brunneo vel brunneo-virescente, tibiis rubrescentibus. Pronotum quarto longius quam apud *parallelum*, latius angulariter carinatum. Elytra brevia, apud ♂ late rotundata, apud ♀ fere ovata; alae squamiformes."

Die Gesamtfärbung ist ein schönes Graubraun, beim ♂ oft mit grünem Einschlag an Kopf und Thorax. Pronotum länger als bei *parallelus*, mit hellen winkligen, schwarzumsäumten Seitenkielen. Hinterleib, besonders des ♀, durch dunkle scharf abgesetzte Seitenbinden geziert, markanter als bei *parallelus*, beim ♂ leicht gerötet, ebenso die Hinterschenkel in der Nähe der schwärzlichen Kniee. Schienen und Tarsen bei beiden Geschlechtern fleischrot. Der Gesamteindruck der hübschen Art ist ein bunter. Das ♀ ähnelt äußerlich *parallelus*, besonders durch die verkürzten Elytren; diese sind aber breiter und viel stumpfer als bei jenem; ganz besonders abweichend sind die des ♂. (Taf. III, Abb. 4c). — Maße (nach 16 ♂♂ und 14 ♀♀):

	♂	♀
Long. corporis	1,48—1,68	1,92—2,25
pronoti	0,32—0,36	0,39—0,46
elytrorum	0,73—0,81	0,57—0,64
alarum	0,35	0,45

Fundorte: Am Doss dei Morti (bei Strada-Creto) und am Mte Rosa (nordwestl. Tione); oberhalb der Baumgrenze in 1700—2000 m Höhe auf grasigen Hängen (zusammen mit *parallelus* u. a.) äußerst zahlreich.

Leider ist die ebenfalls eigenartige Zirpweise, die ich nicht notiert hatte, meinem Gedächtnis verloren gegangen.

35. *Gomphocerus sibiricus* L. Oberes Val di Genova von Bedole ab (massenhaft), Schlernplateau.

36. *G. rufus* L. Überall häufig, in den mannigfaltigsten Färbungen. Besonders auffallend ist ein einfarbig hell roströtliches ♀ von Carisolo bei Pinzolo.

37. *Stethophyma fuscum* Pall. Oberhalb Daone gegen den Doss dei Morti; Madonna di Campiglio.

38. *Epacromia thalassina* Fabr. Gardaseeufer bei Sirmione; feuchte Wiesen des Caldonazzosee-Ufers bei Caldonazzo, hier in den mannigfaltigsten braunen und grünen Färbungsformen. Besonders bemerkenswert ist eine ganz bunte, prächtige ♀-Form mit leuchtend weinrotem Gesicht, Scheitel und Pronotum und spangrünen Seiten. Vgl. auch p. 153.

39. *E. strepens* Latr. Auf trockenem Gebiet in niedrigeren Lagen überall.

40. *Sphingonotus coerulans coerulans* L. Trockener Ufergürtel des Caldonazzosees bei Caldonazzo (zwischen den Riedwiesen und den Weingärten); Centatal; zwischen Trient und Ravina.

41. *Oedipoda coerulescens* L. Überall auf trockenem Gebiet mit unterbrochener Vegetation.

42. *O. miniata miniata* Pall. Leuchtend rot, ohne bedeutendere Verbreiterung des Schwarz (vgl. Ramme, Orth. Ergebn. e. Reise nach Krain u. Istrien, Berl. Entom. Zeitschr. LVIII, 1913). Carisolo b. Pinzolo; Atzwang und Umg.; Klausen.

43. *Oedaleus nigrofasciatus* de Geer. An der Straße Waidbruck—Klausen.

44. *Psophus stridulus* L. Überall im Gebiet.

45. *Acridium aegyptium* L. Sirmione, Portese.

46. *Caloptenus italicus* L. Überall an der von den Oedipodinen bevorzugten Örtlichkeiten mit unterbrochener Vegetation. Oberhalb der Fersinaschlucht die ♂♂ von auffallender Kleinheit, mit verkürzten Elytren (Gesamtlänge 13,5 mm!).

47. *Podisma frigida* Bohem. Massenhaft auf dem Schlernplateau in mannigfaltigster Färbung.

48. *P. alpina.* Mittleres Val di Genova, besonders häufig unterhalb Fontana buona; Seiseralpe; Eingang des Grödner Tales bei Waidbruck.

49. *P. pedestris* L. Vielerorts sehr häufig: oberes Val di Genova; unterhalb Lavarone; Carbonare-Cornetto; Mte. Spinale; Seiseralp; Schlern.

50. *O. schmidtii* Fieb. Trient (Fersinaschlucht und bei Ravina); Caldonazzo; Lavarone-Cornetto; Brentonico-S. Giacomo.

51. *P. baldensis* Krauss. Beginnt unterhalb S. Giacomo aufzutreten, *P. schmidtii* ablösend, und geht am Altissimo nicht allzuweit über S. Giacomo hinaus. In entsprechender Höhe findet man die Art dann beim Abstieg nach Nago in besonders großen Mengen auf dem Boden und niedrigem Gebüsch, oft mehrere Tiere auf einem Blatt.

52. *Platyphyma giornae* Rossi. Trient-Fersinaschlucht, Mori-Brentonico.

Locustodea.

53. *Orphania denticauda* Charp. Nur um dieser Art willen bestieg ich mit Spaney den Doss dei Morti bei Creto, an dessen „grasigen Steilhängen in 6—7000' unter Rhododendronbüschen“ Graber 1867 *Orphania* zuerst für Südtirol nachgewiesen hatte. In der Tat fanden wir dort die Art, bald oberhalb der Baumgrenze bis zum Gipfel, trotz mehrstündigen angestrengten Suchens aber nur 5 ♂♂ und 1 ♀. Die Tiere laufen im Grase umher, im Sonnenschein anhaltend zirpend. Größe: ♂ 3 cm, ♀ 3,3 cm, ohne Legescheide (1,4 cm). Weitere Fundorte in Südtirol: Adamello (Heller, Dalla Torre); Serrada, Folgaria alla Madonna (Cobelli).

54. *Poecilimon fieberi* Fisch. Auf den Matten unterhalb des Cornettogipfels, also etwa in 1800—2000 m Höhe. Die Tiere halten sich viel im Grase, gern im Schutze der Knieholzbüsche, auf; das ♂ zirpt im Sonnenschein ähnlich wie *Thamnotrizon cinereus* L., in der Größe stehen sie weit hinter den Krainer Stücken zurück (♂ 2,3 : 3,01 cm); letztere sind auch im Gegensatz zu den Südtirolern ausgesprochene Gebüschtiere (auf *Corylus*).

55. *Barbitistes serricauda* Fabr. Ravina, Brentonico—S. Giacomo unteres Centatal, unteres Val di Genova, Creto, Atzwang.

56. *B. obtusus* Targ. Oberes Val di Genova (oberhalb Bédole); Mte. Rosa b. Tione; um Seis; unterhalb Frommerhaus; Ratzes; Atzwang—Völs. *Obtusus* bevorzugt höhere Lagen als *serricauda*; das ♂ zirpt im Sonnenschein, nur dem feinsten Gehör wahrnehmbar, indem es in Pausen eine Art knipsendes Geräusch hervorbringt. *Serricauda* habe ich nicht zirpen hören.

57. *Leptophyes laticauda* Friv. 1 ♂ und 2 ♀♀ oberhalb Caldonazzo auf Farnkraut. Bei Caldonazzo fand auch Cobelli diese in Südtirol seltene Art, ferner bei Madrano.

58. *L. albovittata* Koll. Unterhalb Brentonico; Atzwang—Völs, St. Constantin; mit Vorliebe auf Minzen.

59. *L. bosci* Fieb. Die häufigste *Leptophyes* des Gebietes; auf höheren Kräutern, wie Nesseln, Farnen usw. Brentonico; Doss dei Morti; Daone; Mte. Rosa b. Tione; oberh. Caldonazzo; Lavaronestraße; Mendel.

60. *Phaneroptera falcata* Scop. Creto; oberh. Caldonazzo.

61. *Ph. quadripunctata* Br. Weit häufiger als vorige, beginnt in der Dämmerung zu zirpen. Portese; Creto; Fersina und Ravina b. Trient; Haselburg; Blumau-Atzwang.

62. *Tylopsis liliifolia* Fab. Bei Portese in der grünen und der braunen Form (f. *margineguttata* Serv.); zirpt bei Tage im Sonnenschein.

63. *Meconema brevipenne* Yers. Brentonico; Trient-Fersinaschlucht; oberhalb Caldonazzo; Haselburg.

64 *Xiphidium fuscum* Fab. Sirmione (Schilfwiesen am Gardaseeufer); Caldonazzo, am See; zwischen Völs u St. Constantin. Die Gardaseestücke zeichnen sich durch bedeutende Fühlerlänge in beiden Geschlechtern (6,3 cm!) aus.

65. *X. dorsale* Latr. **Neu für Südtirol.** Am Seeufer bei Caldonazzo mit dem vorigen.

66. *Conocephalus mandibularis* Charp. Sirmione, in der grünen und der braunen Form; Weingärten bei Trient; zirpt (nur nachts) ähnlich *Platycleis roeselii*, jedoch schärfer. Das andauernd surrende Zirpen von *Conocephalus* im Verein mit dem glockenhellen, melodischen Zirpen von *Oecanthus* verleiht der Südtiroler Sommernacht in den Weingärten ein charakteristisches Gepräge von eigenem Reiz.

67. *Locusta viridissima* L. Mit der folgenden häufig im ganzen Gebiet.

68. *L. cantans* Fuessly. Siehe vorige!

69. *L. caudata* Charp. In großen Mengen in Brennesselgebüsch an der Osteria von S. Giacomo (Mte Baldo). Die Größenunterschiede innerhalb dieser Art sind bedeutend. So zeigte das größte und kleinste ♀ der Ausbeute folgende Maße: Gesamtlänge 7,3 (6,2), Legeröhre 4 (3,5), Elytren 5,8 (4,3), Schienen 3,1 (2,6) cm.

70. *Analota alpina* Yers. An dem von Krauss angegebenen Fundort am Nordrand des Schlernplateaus zahlreich.

71. *Antaxius pedestris* Fabr. Portese (vgl. p. 152); S. Giacomo Altissimo; Creto; unteres Val di Genova; Carisolo b. Pinzolo;

Atzwang; St. Constantin. Im Val di Genova fast ausschließlich auf Berberitzensträuchern, sonst hauptsächlich in Brombeergestrüpp und hier nur mit großer Geduld und List zu erbeuten.

72. *A. brunneri* Krauss. 1 ♂ an der Lavaronestraße; 2 ♀♀ auf der Seiser Alpe oberhalb des Frommerhauses an einem trüben Tage unter Steinen. Bei Bad Ratzes, wo Krauss die Art entdeckte, und zwar in großer Anzahl, fand ich trotz eifrigsten Suchens bei schönstem Wetter kein einziges Stück.

73. *Anterastes raymondi* Yers. Portese; Mori—Brentonico; Doss dei Morti (Daone); oberhalb Ravina; Haselburg.

72. *Pachytrachelus striolatus* Fieb. Mori—Brentonico; Ravina; Atzwang; unterhalb Völs; Klausen.

75. *Thamnctrizon chabrieri* Charp. Bei Portese in dichtem Brombeergestrüpp. Die Art ist hier nur zu fangen, indem man sich mit einer Pinzette vorsichtig und ganz langsam dem Tier nähert und es an den Hinterbeinen ergreift, das ♀ auch an der Legescheide. Im Gegensatz zu anderen Decticiden, z. B. *Antaxius*, autotomiert *chabrieri* nur in seltenen Fällen das ergriffene Hinterbein.

76. *Th. apterus* Fabr. Überall sehr häufig.

77. *Th. fallax* Fisch. **Neu für Südtirol.** An der Straße Creto—Condino, am rechten Ufer des Chiese kurz hinter Creto (6 ♂♂ 4 ♀♀).

77. *Th. cinereus* L. Überall sehr häufig.

79. *Platycleis grisea* Fabr. Überall die häufigste Locustide. — Bei Klausen, Atzwang und zwischen St. Constantin und Völs fand ich in mehreren Stücken (4 ♂♂, 5 ♀♀) eine überraschend prächtige neue Form von *grisea*, so abweichend in der Färbung, daß erst eine genaue morphologische Untersuchung die Annahme widerlegte, es könnte sich um eine eigne neue Art handeln. Die neue Form, die unbedingt einen Namen verdient und die ich **mirabilis n. f.** benenne, zeichnet sich durch eine rötlichbraune Gesamtfärbung und intensiv-spangrüne Färbung der Oberseite des Pronotums und des Scheitels aus. Die Axillarader hebt sich durch hellere Färbung scharf ab; die Vorderflügel sind zeichnungslos. Auffallend ist, daß die Form mit der Nominatform nicht lückenlos, sondern nur durch eine Zwischenform verbunden ist, die die gleiche rötlichbraune Gesamtfärbung, aber an den genannten Teilen anstelle der spangrünen eine gelblichgrüne bis gelbliche Farbe zeigt. Die f. *mirabilis* scheint auf das untere Eisacktal beschränkt zu sein, da ich unter den Tausenden von *grisea*-Stücken, die ich auf dieser Reise und früheren sah, niemals ähnliche Stücke fand und meines Wissens auch in der Literatur keine solchen erwähnt werden.

80. *P. bicolor* Phil. Creto.

81. *P. brachyptera* L. In der grünen und der braunen Form; S. Giacomo—Altissimo; St. Constantin. Bei Lavarone 1 ♀ der langflügligen f. *marginata* Thbg.

82. *P. roeselii* Hgb. Lavarone.

83. *Decticus verrucivorus* L. Überall häufig.

84. *Ephippigera vitium* Serv. Bei Creto auf Wein, zwischen Bretonico und S. Giacomo auf Haselnußbüschen.

Gryllodea.

85. *Oecanthus pellucens* Scop. In den niedrigen Lagen des Gebietes überall, auf Wein, Nessel, Hasel usw. (Vgl. das bei *Conocephalus* Gesagte).

86. *Nemobius sylvestris* Fabr. Überall häufig.

87. *N. heydeni* Fisch. Am Ufer des Gardasees bei Sirmone und des Caldonazzosses bei Caldonazzo in Grasbüscheln, trotz des — bei der Kleinheit des Tieres — überraschend lauten Zirpens äußerst schwer zu finden. In Gardone—Riviera an einer feuchten bewachsenen Mauer.

88. *Gryllus campestris* L. Bei Lavarone hörte ich noch am 3. Aug. zirpende ♂♂. Später überall im Gebiet zahlreiche Larven.

89. *G. burdigalensis* Latr. Oberhalb Mori zahlreiche Larven in den ersten Stadien unter Steinen.

90. *Gryllomorpha dalmatina* Ocsk. In Nago ein erwachsenes ♂ im Hotelzimmer.

Verzeichnis der Literatur über Tiroler Orthopteren.

1867. **Graber, V.** Die Orthopteren Tirols. Verh. d. Zool.-bot. Gesellsch., Wien.

1867. Derselbe. Analytische Übersicht über die in Tirol beobachteten Orthopteren. Zeitschr. d. Ferdinandeum, Innsbruck.

1873. **Krauss, H. A.** Beitrag zur Orthopterenfauna Tirols. Verh. d. Zool.-bot. Ges., Wien.

1882. **Dalla Torre.** Beitrag zur Orthopterenfauna Tirols. Ber. d. Naturw. Vereins Innsbruck.

1882/83. **Heller** und **Dalla Torre.** Die Verbreitung der Tierwelt im Tiroler Hochgebirge.

1883. **Cobelli, R.** Gli Ortotteri genuini del Trentino. Notizie preliminari. Pubbl. fatta p. cura del Museo civico di Rovereto.

1883. **Krauss, H. A.** Neuer Beitrag zur Orthopterenfauna Tirols. Verh. d. Zool.-bot. Ges., Wien.

1886. **Cobelli, R,** Gli Ortotteri genuini del Trentino. Ibidem.

1886. **Krauss, H. A.** Beiträge zur Orthopterenkunde. Ibidem.

1889. Derselbe. Contribuzioni alla fauna degli Ortotteri del Trentino. Sitz.-Ber. d. Zool.-bot. Ges. Wien.

1892. Derselbe. Contribuzioni all' ortotterologia del Trentino. Ibidem.

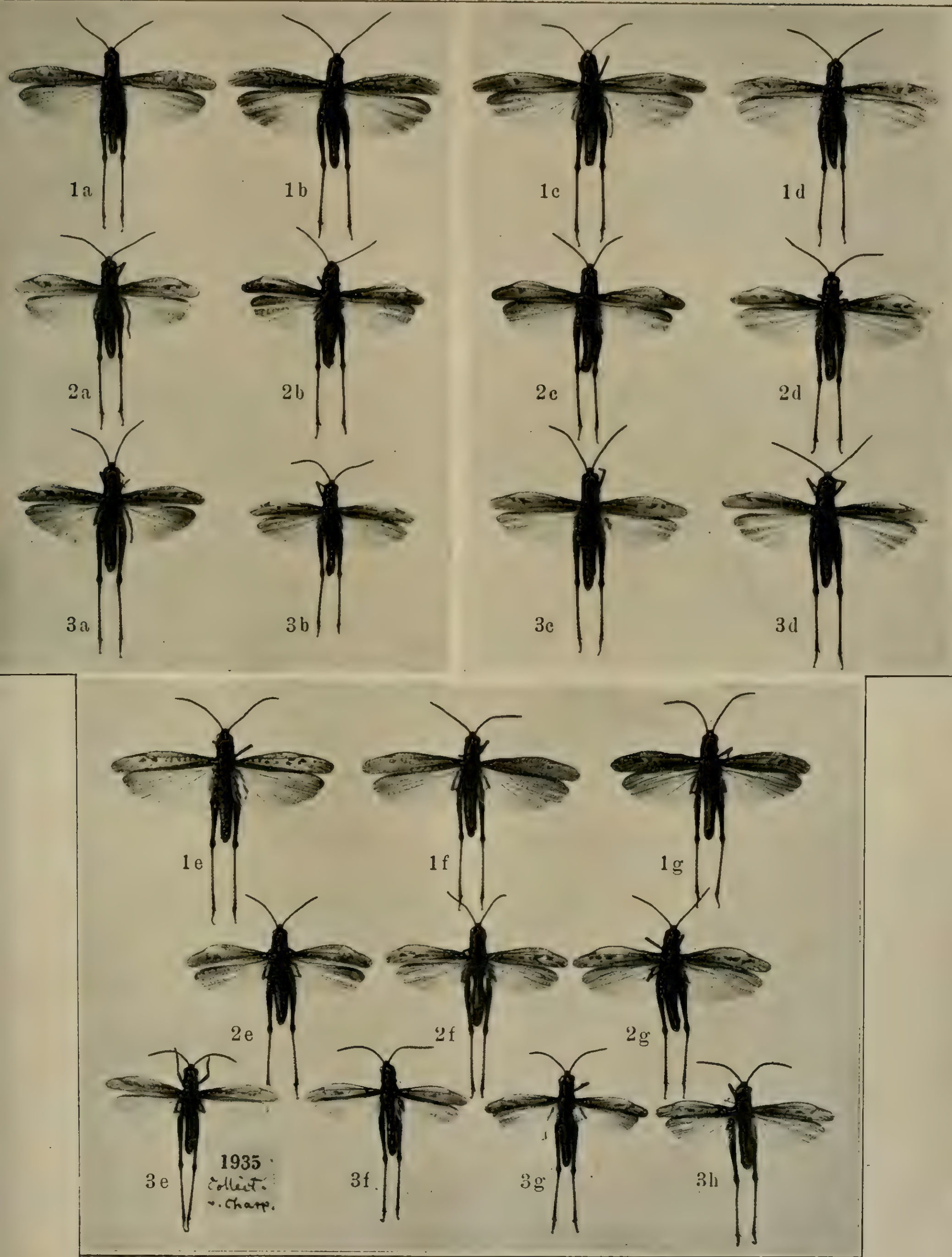
1900. **Burr, Malcolm.** Orthoptera collected near Insnbruck. The Entomologist's Record XII.

1905. **Cobelli, R.** Contribuzioni alla fauna degli Ortotteri del Trentino. Sitz.-Ber. d. Zool.-bot. Gesellsch. Wien.

1906. Derselbe. Appendice agli Ortotteri del Trentino. Pubbl. fatta p. cura del Mus. civico di Rovereto.

1909. **Krauss, H. A.** Orthopterologische Mitteilungen. Deutsche Entom. Zeitschr., Berlin.

1909. **Dalla Torre.** Polare Grenzen der Orthopteren Tirols. Entom. Jahrb. XVIII.



Ramme phot.

Ramme, Orthopterologische Ergebnisse meiner Reise nach Oberitalien und Südtirol 1921

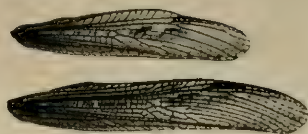
Fundort	*bicolor* Charp.	*biguttulus* L.	*mollis ignifer* Ramme
Atzwang (400 m)			
St. Constantin (900 m)			
Völs (900 m)			
Oberhalb Seis (1200 m)			
Bozen-Haselburg (250—400 m)			
Pinzolo (500 m)			
Val di Genova (900 m)			
Val di Genova (1700—2000 m)			
Tione—Mte. Rosa 600—1500 m)			
Caldonazzo-See (450 m)			
Lavarone—Cornetto (1000—1600 m)			
Mori—Brentonico (250—700 m)			
Garda-See (50—200 m)			

Ramme phot

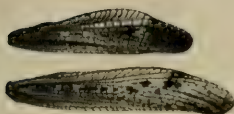
Ramme, Orthopterologische Ergebnisse meiner Reise nach Oberitalien und Südtirol 1921



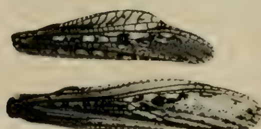
1a



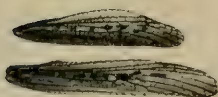
1b



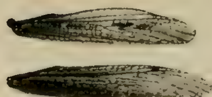
2a



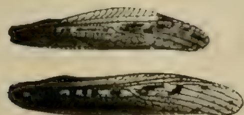
2b



3a



3b



3c



4a



4b



4c



5



Ramme phot. 6a 6b 6c



7a 7b

1909. **Krauss, H. A.** Orthopterologische Mitteilungen, Abs. 2. Deutsche Entom. Zeitschr.

1910. **Ebner, R.** Orthopterologische Notizen, Abs. III. Mitteil. d. Naturw. Vereins Wien.

1911. **Ramme, W.** Entomologische Ergebnisse einer Reise nach Oberitalien und Südtirol. Berl. Entom. Zeitschr.

1912. **Werner, F.** Weitere Beiträge zur Orthopteren-Faunistik Österreichs, Abs. IV. Jahresber. d. Entom. Verein Wien.

Tafelerklärung.

Tafel I.

1 a—g *Stauroderus bicolor* Charp. (a = Atzwang, b = Pinzolo, c = Mte. Rosa, d = Sirmione, e = Oberstdorf im Allgäu, f = Chorinchen i. Mark, g = Schwarzburg i. Thür.).

2 a—g *Stauroderus biguttulus* L. (a = Constantin, b = Pinzolo, c = Seis a. Schlern, d = Brentonico, e = Chorinchen, f = Machnower Weinberg i. Mark, g = Oberstdorf.)

3 a—d *Stauroderus mollis ignifer* Ramme (a = Atzwang, b = Haselburg, c = Val di Genova, 2000 m, d = Val di Genova, 900 m).

3 e—h *Stauroderus mollis mollis* Charp. (e = Typus von Charpentier, f = Chorinchen, g = Machnower Weinberg, h = Grunewald).

Tafel II.

Rechtsseitige Elytren der ♂♂ von *Stauroderus bicolor* Charp., *biguttulus* L. und *mollis ignifer* Ramme. Vgl. Text S. 157.

Tafel III.

1 a und b Elytren ♂ ♀ von *Stauroderus bicolor* Charp. (a = Südtirol, b = Macedonien — Doflein).

2 a und b Elytren ♂ ♀ von *Stauroderus biguttulus* L. (a = Südtirol, b = Macedonien).

3 a und b Elytren ♂ ♀ von *Stauroderus mollis mollis* Charp. (a = Mark Brandenburg, b = Macedonien).

3 c Elytren ♂ ♀ von *Stauroderus mollis ignifer* Ramme (Südtirol).

4 a—c *Chorthippus alticola* Ramme (a ♂; b ♀; c zwei ♂♂, 1 ♀ Elytr.).

5 *Stauroderus mollis ignifer* Ramme (Gynandr.).

6 a—c *Podisma baldensis* Krauss (a ♀; b Gynandr.; c ♂).

7 a u. b *Sphingolabis albipennis* Meg. ♂♂ (a = St. Constantin, b = Oderberg i. Mark).

Betrachtungen über die „Ondatra" oder Bisamratte (= Fiber zibethicus Cuv.).

Von

Wilhelm Schreitmüller-Frankfurt a. M.

In den meisten Berichten über die Bisamratte werden diesem Nager die größten Verbrechen und Schäden, welche sie anrichten sollen, nachgesagt. Dies fällt mir umsomehr auf, weil unsere (im „Zoo" zu Frankfurt a. M.) Tiere gerade das Gegenteil zu beweisen scheinen. Obwohl Bisamratten im Freien durch ihre Grab- und Wühlarbeiten oft wirklich großen Schaden an Dämmen, Teichen und Flußufern usw. anrichten können, sodaß es berechtigt erscheint, daß man diese Tiere verfolgt und tötet, so scheint dies aber inbezug auf die Vernichtung von Jungtieren der Niederjagd, Haustieren, Fischen, Vögeln u. dergl. doch nicht immer gleich stark zuzutreffen, obwohl einwandfrei nachgewiesen ist, daß die Ondatra vor solchen Tieren auch nicht Halt macht. — Nach vielen Berichten sollen Bisamratten unter anderen folgende Tiere angreifen, töten und verzehren: „Junge Hasen, Feldhühner, Enten u. a. Wassergeflügel nebst deren Gelege, Fasanen, Singvögel nebst deren Eier und Brut, Fische, Krebse, Muscheln, Schnecken, Insekten usw. sobald sie solcher habhaft werden können." — Ich möchte im Folgenden meine an gefangen gehaltenen Stücken dieser Art (im „Zoo" zu Frankfurt a. M.) gemachte Beobachtungen bekannt geben, welche anscheinend das Gegenteil zu beweisen scheinen. — Im „Zoo" zu Frankfurt a. M. halten wir seit Jahren Bisamratten. Ein Stück befindet sich sogar im Aquarium daselbst, wo dieses Tier einen großen, mit Felsengrotten und etwa 1 m tiefen Wasserbassin versehenen Zwinger bewohnt. Das Tier hat sich hierin unter einer vorspringenden Felsplatte, — dicht über dem Wasserspiegel — ein großes Nest (Burg) aus Schilfblättern und -stengeln, sowie aus Rindenteilen, die das Tier von Baumästen, welche ihm in den Behälter gegeben wurden, — abgenagt hat, — angelegt, worin es seiner Ruhe pflegt. Das Tier ist munter und ziemlich zahm.

Um nun auszuprobieren was **diese** Bisamratte alles als Nahrung annimmt, bot ich ihr bisher (versuchsweise!) die verschiedensten Sachen an. Ich probierte es wiederholt mit folgender Nahrung: „Lebende Frösche und Kröten, Fluß- und Seefische, rohes Fleisch, Mäuse, Vögel, (tote) Schnecken, Regenwürmern, Mistkäfern und einmal sogar mit einem frischen Hühnerei. — Außer 2—3 Regenwürmern, einigen Mistkäfern und

4 Spitzhornschnecken hat die Bisamratte von alledem bisher noch nie etwas angenommen. — Hingegen verschmähte sie niemals: Gelbe Rüben (Möhren), Dickwurz (= Runkelrübe), Äpfel, Pflaumen u. a. Obst, Blätter von Kohl-, Kraut-, Salat, Wirsing, Weiden, ferner Vogelmiere (*Stellaria media* L.), Kreuzkraut (=*Senecio vulgaris* L.) und Wurzeln aller Art, — besonders Schilfwurzeln nie! — Ihre regelmäßige, tägliche Kost besteht in Grünzeug, Brot, Mais, Hafer und gelben Rüben und Dickwurz. Von diesen bevorzugt das Tier ständig:

Möhren, Grünzeug und Dickwurz, während Brot, Hafer und Mais nur wenig oder im Notfalle beachtet werden! — In das Wasser gefallene Nahrung holt sich das Tier tauchend vom Grunde des Beckens herauf. — Es ist mir nun nicht ganz klar, warum gerade diese Bisamratte animalische Nahrung fast gänzlich verschmäht, während sie vegetabilische ersterer vorzieht! — Sollte in diesem Falle (und ähnlichen!) individuelle Veranlagung die Ursache sein? — Wenn dies der Fall wäre, so dürften wohl auch im Freien Tiere dieser Art existieren, welche ebenso veranlagt sind, und die pflanzliche der tierischen Nahrung vorziehen. Es wäre demnach anzunehmen, daß man inbezug auf die Nahrung der Bisamratte nicht verallgemeinern darf! —

Es wird eben ganz auf die Gegend ankommen wo diese Tiere leben und was ihnen an den betreffenden Orten an Nahrung zur Verfügung steht. Stücke, die an einsamen, von Wald und Wiesen umschlossenen Teichen u. a. Gewässern leben, sind dementsprechend und logischerweise mehr auf Schnecken, Würmer, Muscheln, Fische, Wurzeln und Blätter aller Art angewiesen, als solche Tiere, welche an von Häusern, Feldern und Obstgärten begrenzten Flüssen leben. — Dasselbe haben wir ja auch bei den Wanderratten und Schermäusen (= Wasserratte). Tiere ersterer Art, welche auf Kornböden, in Magazinen, Scheunen und dergl. Orten leben, nähren sich dementsprechend auch fast ausschließlich von Getreide u. dergl., während dieselbe Art, welche sich in Abdeckereien, Schlachthäusern, Fleischereien, Gerbereien, an Kanälen und Abwässern aufhält, naturgemäß mehr auf animalische Kost angewiesen, wie dies ja nicht anders möglich ist!

Ich habe Bisamratten (in Sachsen) wiederholt im Freien beobachtet und belauscht, habe auch einige „Burgen“ dieser Art untersucht, fand aber in diesen und in deren Nähe fast ausschließlich nur Reste vegetabilischer Nahrung wie: „Zerbissene Schilf- und Grasstengel und -blätter, verschiedene Wurzeln, Samen und Früchte, ferner Schalen von Muscheltieren und Teile der Gehäuse von Land- und Wasserschnecken, in einigen Fällen auch wenige Fischreste. Restteile von Vögeln und Säugetieren fand ich in den etwa 4—5 von mir untersuchten Bisamrattenburgen bisher nicht, — außer in einem Falle, woselbst ich eine halbaufgefressene, halbwüchsige Wanderratte in einem solchen sah.

Ich will mit Obigem natürlich nicht behaupten, daß Bisamratten unter dem Kleinwild, Feld- und Wassergeflügel, Singvögeln, Haustieren und Fischen usw., keinen Schaden anzurichten imstande wären, denn solches ist ja einwandfrei nachgewiesen.

Ich will hiermit nur die Frage anschneiden, „wie soll man sich das Verhalten, der im „Zoo“ zu Frankfurt a. M. gehaltenen Tiere dieser Art erklären?“ — Warum nehmen diese Bisamratten fast ausschließlich nur pflanzliche Stoffe als Nahrung an und verschmähen hartnäckig animalische Kost, z. B. Fische, Fleisch, Mäuse, Vögel u. dergl.?? — Vielleicht äußert sich hierüber einmal ein Spezialist.

Hier anschließend möchte ich noch einen neuen, wenig bekannten Fundort der Bisamratte bekannt geben, welcher sich in Sachsen befindet. Im Jahre 1921 beobachtete ich an der Talsperre zu Malter b. Dippoldiswalde (nahe Dresden) ein Pärchen dieses Nagers. Bekanntlich wurde die Bisamratte vor Jahren von einem böhmischen Großgrundbesitzer, an dessen Gewässern angesiedelt und hat sich da enorm vermehrt. Sie ist von da aus nach Sachsen und Bayern usw. übergetreten und im steten Vordringen begriffen. Das obenerwähnte Paar trieb sich in genannter Talsperre in der Bucht nahe des Restaurants „Seeblick“ ständig umher. Die Tiere schwammen oft ganz ungeniert im Wasser umher oder trieben an der Oberfläche desselben ganz unbeweglich einher, wobei sie krächzende Laute, wie: „geck oder göck“, dazwischen auch pfeifende Töne von sich gaben, welche anscheinend Locktöne darstellen, vermittelst welcher sich die Tiere gegenseitig anlocken. — Es dürfte sehr wahrscheinlich sein, daß außer dem erwähnten Paar noch weitere solche in der betreffenden Talsperre vorhanden sind.

Nach einer Notiz in „Wild und Hund“, 1921, Heft 22, S. 587 fand ferner Herr Hans Schwabe, welcher Pächter des Reviers Korna b. Schöneck ist, in einem Fuchsbau, den er aufgrub, neben 10 jungen Hasen, 2 Eichelhähern und verschiedenen Mäusen auch zwei Bisamratten vor. Interessant dürfte sein, daß auch Bisamratten dabei waren.

Berichtigung
zu einer Arbeit über Buprestiden.

Von

Dr. J. Obenberger.

Durch ein unangenehmes Versehen des Druckers (meine Originale wurden doch alle beschriftet!) ist bei dem Drucke der drei Tafeln meiner Arbeit (Dr. J. Obenberger, Beiträge zur Kenntnis der Buprestiden (Col.), Archiv f. Nat. G. 1922 Abt. A, Heft 12, Tafel I–III) die Tafelerklärung ausgefallen. Auf den genannten Tafeln sind, der Reihe nach, folgende Tiere abgebildet:

Taf. I. Obere Reihe (von links nach rechts): *Chrysobothris Pressli* m. n., *Chr. Buqueti* m., *Chr. Strandiana* m., *Chr. violaceotincta* m., *Colobogaster Croesus* m.,; dann: Analsegmente der *Chrysobothris unigemmata* m. (1) und *Rothkirchi* m. (2).

Taf. I. Untere Reihe: *Stigmodera dicax* m., *St. Saundersiana* m., *St. Diana*, *St. Leai* v. *fasciosa* m., *St. Carteri* m., *St. opacula* m., *St. modesta* m.

Taf. II. Obere Reihe: *Chrysobothris Nickerli* m., *Chr. Salomonica* m., *Chr. Linnéi* m., *Chr. Gravenhorsti* m., *Chr. Mulsanti* m., *Chr. Bedeli* m., *Chr. Achardi* m.

Taf. II. Untere Reihe: *Stigmodera bizonata* m., *St. bifasciatella* m., *obliquefasciata* m., *St. Wilsoni* sp. *septentrionis* m., *St. tantilla* m., *St. opacipennis* m.

Taf. III. Obere Reihe: *Chrysobothris unigemmata* m., *algoensis* m., *funeraria* m., *Rothkirchi* m., *nigroviolacea* m., *Braunsi* m., *coelicolor* m.

Taf. II. Untere Reihe: *Stigmodera clancula* m., *St. ravilla* m., *St. Kirbyi* v. *Adonis* m., *St. dorsalis* m, *St. crucioides* m., *St. circumflexa* m., *St. guttifera* m.

Alle Figuren sind halbschematisiert, ohne Skulpturdetails.

Dr. J. Obenberger.

Rezensionen.

Nur Schriften, die zu dem Zweck an die Redaktion des Archivs für Naturgeschichte eingesandt werden, können hier besprochen werden. Außerdem werden sie in den Jahresberichten behandelt werden. Zusendung von Rezensionsschriften erbeten an den Herausgeber des Archivs:

Prof. Embrik Strand, Riga, Zoologisches Institut der Universität, Puskina bulvars 9.

Krausse, Rudolf. Mikroskopische Anatomie der Wirbeltiere in Einzeldarstellungen. II. Vögel und Reptilien. Mit 139 Originalabbildungen im Text. p. VII—X u. 187—454. Berlin und Leipzig 1922. Vereinigung wissenschaftlicher Verleger Walter de Gruyter & Co. Lexikon-Oktav. Preis geheftet M. 1100.—.

Die erste Abteilung dieses Werkes, welche die Säugetiere behandelte, erschien 1921, die dritte und vierte Abteilung, den Rest der Wirbeltiere enthaltend, befinden sich im Druck. — Wenn es auch viele ausgezeichnete Handbücher der mikroskopischen Anatomie in der deutschen Sprache gibt (ich erinnere nur an das bekannte Lehrbuch von C. C. Schneider!), ist das vorliegende doch einfach unentbehrlich für denjenigen, der sich eingehend mit diesem Thema beschäftigen will, schon auch deswegen, weil, bei der intensiven wissenschaftlichen Arbeit auf diesem Gebiete heutzutage, die frühere Literatur schnell veraltet. Vorliegende Abteilung enthält eine monographische Darstellung von *Columba livia domestica* und *Lacerta agilis*, die klar und übersichtlich ist und gute Abbildungen bringt. Strand.

Friese, H. Die europäischen Bienen (Apidae). Das Leben und Wirken unserer Blumenwespen. Eine Darstellung der Lebensweise unserer wilden wie gesellig lebenden Bienen nach eigenen Untersuchungen für Naturfreunde, Lehrer und Zoologen. Mit 33 farbigen Tafeln und 100 Abbildungen im Text. Berlin und Leipzig: Walter de Gruyter & Co.

Das Werk soll in fünf Lieferungen erscheinen, von denen heute die drei ersten, enthaltend 304 Seiten und 19 Tafeln, fertig vorliegen. Wir werden auf das Werk zurückkommen, wenn mehr erschienen ist. Strand.

Krolls Buchdruckerei, Berlin S 14.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND

NEUNUNDACHTZIGSTER JAHRGANG
1923
Abteilung A
8. Heft

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin

Inhaltsverzeichnis.

Dr. Bürgers' ornithologische Ausbeute im Stromgebiet des Sepik.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Vogelwelt Neuguineas.

Von

Dr. Erwin Stresemann.

(Fortsetzung aus Heft 1923 A. 7 p. 96.)

---

131. * **Monarcha alecto**

Ein Bewohner der Tiefebene von weiter Verbreitung. Die Art gliedert sich in mehrere schwach unterschiedene Rassen:

1. *alecto* (Temm.)[1] [Beschr.: Salvadori, O. P. II. p. 30]: Nordmolukken und Obi.

2. **chalybeocephalus** (Garnot): Größer (Flügel ♂ 86—93 gegen „78—80" mm); ♀ auf der Oberseite heller, weniger bräunlich. Westl. papuanische Inseln, ganz Neuguinea, Inseln der Geelvink-Bai, Dampier-Insel, Neu-Pommern, Neu-Mecklenburg.

Von der Sepik-Expedition nur in der Niederung angetroffen: Malu, Pionierlager, Sepik am Maeanderberg, Lehmfluß u. Töpferfluß. Flügel: ♀ 82, 83², 84, 86; ♂ 87, 88, 90, 91, 92, 93² mm.

3. *manumudari* Rothsch. & Hart.[2]) Eine große Inselform (Flügel ♂ 94—99 mm) mit meist grünlicherem (weniger bläulichem) Glanz, die auf die Vulkaninsel beschränkt ist.

4. *lucidus* (Gray), mit größerem Schnabel: Louisiade-Archipel.

5. *rufolateralis* (Gray). Schnabel etwas zierlicher als bei *chalybeocephalus*, Oberrücken beim ♀ etwas stärker verdunkelt (schwärzlichgrau), Kastanienbraun der übrigen Oberseite intensiver. Aru-Inseln.

6. *nitidus* (Gould), der vorigen Form sehr nahestehend, von NW-Australien und Tenimber.

Im I. Jahreskleid gleicht das ♂ dem alten ♀, wie ein Mauservogel vom Ramu beweist. Das überaus wollige Jugendkleid besitzt weiblichen Färbungstyp, doch fehlt den Federn des Oberkopfes noch der Metallglanz: sie haben die Farbe des Maulwurfspelzes (3 Ex. von Ralum untersucht).

---

[1]) *Drymophila alecto* Temminck, Pl. color. No. 430 f. 1 (1827 — Terra typ. design. Ternate!; cf. Rothschild u. Hartert, Nov. Zool. 25, 1918, p. 315).

[2]) Nov. Zool. 22, 1915, p. 43.

132. *Monarcha menadensis (Quoy & Gaimard)

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 29 sub nom. *M. dichrous*]

In der Tiefebene und der niederen Bergzone von ganz Neuguinea. Keine Rassenbildung.

Die Sepik-Expedition sammelte zwei ♂♂ und zwei ♀♀ am Lehmfluß, Seerosensee und auf dem Regenberg. Diese Individuen (Flügel ♀ 78, 84; ♂ 84, 86 mm) und das übrige Material des Berliner Museums bezeugen, daß bezüglich des Geschlechtsdimorphismus die Angabe Og. Grants (Ibis 1915 Suppl. p. 137) richtig, die Vermutung von Rothschild & Hartert (Nov. Zool. 1913 p. 493) dagegen falsch war. Die exponierte Federspitze des Rückengefieders besitzt beim ♂ tief dunkelblauen, beim ♀ graublauen Glanz.

133. *Monarcha axillaris

Auf den Gebirgen von ganz Neuguinea, etwa von 800—1000 m an aufwärts. Nach Untersuchung des Typus von *Piezorhynchus reichenowi* Mad. bin ich geneigt, das Bestehen zweier Rassen anzunehmen.

1. **axillaris** Salvadori [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p 30]: Arfakgebirge, Lordberg, Schneegebirge, Gebirge von SO-Neuguinea.

Von der Sepik-Expedition nur auf dem Lordberg angetroffen. Flügel der dort gesammelten Stücke: ♀ 78, ♂ 80, 81, 82 mm. „Auge braun, Schnabel weißgrau, Füße grau, Länge 165—175 mm, Flügelspitze—Schwanzspitze 47 mm". Alle drei ♂♂ haben weiße Flecken auf den seitlichen Unterschwanzdecken.

2. **reichenowi** (Madarász)[1]. Der Typus ist bisher Unikum geblieben. Obwohl vom Sammler (Biró) als ♂ bezeichnet, ist er wohl weiblichen Geschlechts. Von dem auf dem Lordberg gesammelten ♀ weicht der Vogel nicht nur durch auffällig kleinere Maße (Flg. 73 mm), sondern auch durch die Färbung ab: Die Unterflügeldecken sind sämtlich einfarbig schwarzgrau (nicht teilweise mit weißer Spitze versehen), die Axillaren sind in der Spitzenhälfte schmutzig graulich weiß (nicht reinweiß). Nur vom Sattelberg bekannt.

134. *Monarcha chrysomela

Über den größten Teil des papuanischen Gebietes verbreitete Art, die Niederungen und unbedeutende Erhebungen bewohnt. Man unterscheidet gegenwärtig:

1. *chrysomela* (Lesson) [Beschr.: Salvadori ,O. P. II, p. 37]: Neu-Hannover, Neu-Mecklenburg.
2. *kordensis* A. B. Meyer: etwas größer (Flügel des ♂ 77—83 mm gegen 74—77 mm; Auge des ♂ auch am hinteren Winkel schwarz eingefaßt, weißer Fleck unterm Auge kleiner. Misori.

[1]) *Piezorhynchus reichenowi* Madarász, Orn. Mber. 8 p. 2 (1900 — Sattelberg).

3. *melanonotus* Sclater. Beim ♂ ist die schwarze Rückenfarbe auf Kosten der gelben viel ausgedehnter, als bei den beiden vorgenannten Formen. Beim ♀ ist die Olivfarbe der Oberseite weniger gelblich, und die vordere Hälfte des Unterkörpers leicht oliv getönt, nicht rein dottergelb wie bei *chrysomela*. Flügel des ♂ 73—75 mm. Misol, Salawati, Waigeu; von NW-Guinea an der Südküste bis zur Etna-Bai, an der Nordküste bis zur Südspitze der Geelvink-Bai.

4. **aurantiacus** A. B. Meyer. Die gelbe Farbe in beiden Geschlechtern etwas gesättigter als bei *melanonotus*. Vom Mamberano bis zur Astrolabe-Bai und dem Oberlauf des Ramu.

Die Sepik-Expedition sammelte 4 ♀♀ (Flügel 70, 71^2, 72 mm) und 16 ♂♂ (Flügel 72^3, 73^3, 73.5, 74^4, 75^3, 76^2), größtenteils am Maeanderberg und bei Malu, je eines auch am Aprilfluß, Regenberg, Quellenlager und zwei am Maifluß.

5. **aruensis** Salvadori. Kleiner als die beiden zuvor genannten Formen (Flügel ♂ 67—73 mm) und mit blaßerem Gelb in beiden Geschlechtern. Aru-Inseln, Fergusson- und Goodenough-Insel, SO-Neuguinea, von dort westwärts an der Nordküste bis zur Kai-Halbinsel (Simbang), an der Südküste bis zum Vorland des Schneegebirges (Mimika-Fluß).

Das I. Jahreskleid des ♂ ist dem weiblichen Alterskleid gleichgefärbt, wie ein von Dr. Heinroth am 3. III. 1901 auf Nusa gesammelter Mauserbalg lehrt.

135. ***Monarcha rubiensis**

Man kennt diesen im Flachland und in niederen Gebirgslagen vorkommenden Fliegenschnäpper bisher noch nicht aus der Osthälfte Neuguineas. Von der Berau- und Onin-Halbinsel (Andai, Lobo-Bai) aus läßt sich seine Verbreitung ostwärts verfolgen: nördlich von der großen Wasserscheide bis zum Oberlauf des Ramu (Gogol, Bismarckgebirge), südlich von der großen Wasserscheide bis zum Vorland des Nassau-Gebirges (Setekwa-Fluß).

Es ist möglich, daß die Art in zwei Rassen zerfällt. Der männliche Typus von *Monarcha rubiensis* A. B. M. weicht von den beiden von der Sepik-Expedition gesammelten ♂♂ in folgender Hinsicht ab: Schwarzer Kehlfleck nicht so weit caudalwärts ausgedehnt. Brust- und Bauchmitte viel heller als die Seiten des Unterkörpers: blaß rahmfarben (bei den Sepikvögeln intensiv rostfarben). Kopfseiten und Stirn blasser rostfarben, rostfarbene Stirnbinde viel schmäler (3 gegen 8 mm). Größe viel bedeutender: Flügel 94 gegen 84—86 mm. Sollten sich diese Unterschiede als konstant erweisen, so müßten die beiden Formen zu bennenen sein:

1. *rubiensis* (A. B. M.)[1]) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 13]: Rubi, weitere Verbreitung unbekannt.

---

[1]) *Tchitrea rubiensis* A. B. Meyer, Sitzungsber. Akad. Wissensch. Wien LXIX p. 494 (1874 — Rubi).

2. **rufus** (Rchw.)[1]): Stromgebiete des Ramu und Sepik. Weitere Verbreitung unbekannt.

Fundorte der Sepik-Expedition: Hunsteinspitze und Lager am Lehmfluß. „Iris dunkelbraun, Schnabel stahlblau, Füße graublau“.

136. * Arses telescophthalmus

Im Tiefland und niederen Bergland von ganz Neuguinea verbreitet und auch einige der anliegenden Inseln bewohnend. In der Rassenbildung gelangt die Sonderstellung Jobis und eines Teiles der Nordküste deutlich zum Ausdruck.

1. *telescophthalmus* (Garnot) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 43]. Flügel: ♀ 76—82, ♂ 80 – 86 mm. Misol; von NW-Neuguinea ostwärts an der Nordküste etwa bis zur Südspitze der Geelvink-Bai, an der Südküste bis zur Etna-Bai.

2. *batantae* Sharpe. Größer: Flügel ♀ 82—87, ♂ 84—92 mm. Batanta und Waigeu.

3. *aruensis* Sharpe. Kleiner als die Nominatform, ♀ mit bräunlicherem, weniger röstlichen Rücken und ebenso gefärbten Außensäumen der Schwingen. Flügel ♀ 71—78, ♂ 76—82 mm. Aru-Inseln.

4. *harterti* v. Oort.[2]) Wie *aruensis* gefärbt, aber etwas größer. Augenlidwucherung anscheinend nicht so stark entwickelt. Flügel ♀ 73—81, ♂ 78—87 mm. Südliches Vorland des Schneegebirges, ostwärts mindestens bis Merauke.

5. **henkei** A. B. Meyer. Das ♂ zeichnet sich gegenüber den vorgenannten Rassen stets durch kleineren schwarzen Kinnfleck aus. Beim ♀ ist der Bauch entweder (wie bei *telescopnthalmus*) weiß oder aber mehr oder weniger lebhaft zimtfarben getönt; bei dieser Variante ist auch der (sonst weiße) Zügel von blasser Rostfarbe. Flügel ♀ 73—79, ♂ 79—83 mm. SO-Neuguinea, an der Südküste westl. bis zum Aroa-Fluß, an der Nordküste westlich bis zur Kai-Halbinsel (Finschhafen, Heldsbach).

6. **insularis** A. B. Meyer. Das ♂ unterscheidet sich von *henkei* und allen übrigen Rassen sehr scharf durch die Färbung: Nackenband, Kehle und Kropf sind nicht weiß wie der übrige Unterkörper, sondern rostfarben. Beim ♀ sind Oberkopf und Wangen nicht schwarz mit blauem Metallglanz, sondern dunkel aschgrau; Rücken und die Außensäume der Schwingen und Steuerfedern nicht zimtfarben, sondern düster braun. Das Nackenband des ♀ ist noch schärfer abgesetzt als bei *aruensis* und zimtfarben. Bauch des ♀ stets weiß, niemals röstlich verwaschen (wie dies bei *henkei* häufig der Fall ist). Jobi sowie Hinterland der Nordküste vom Stromgebiet des Mamberano bis zum Stromgebiet des Ramu, sowie bis zur Astrolabe-Bai (Konstantin-Hafen).

---

[1]) *Bathmisyrma rufum* Reichenow, Orn. Mber. 5 p. 161 (1897 — Gogol-Fluß).

[2]) Nova Guinea IX, livr. 1, p. 86 (1909 — Noord-Fluß).

Von dieser Rasse sammelte die Sepik-Expedition 49 Exemplare, größtenteils bei Malu und am Maeanderberg, aber auch am Töpferfluß, Aprilfluß, Regenberg, Lordberg, Pionierlager und Seerosensee. Flügellänge: ♀ 74^2, 75^3, 76^5, 77^4, 78^3; ♂ 75, 77^4, 78^3, 79^6, 80^9, 81^6, 82^3 mm. Zwischen X. und Anfang II. mausern sehr viele Individuen das Großgefieder, in den übrigen Monaten nur vereinzelte.

Das Jugendkleid besitzt den Färbungsstil des weiblichen Gewandes. Das I. Jahreskleid des ♂ ist wohl weibchenartig gefärbt. Dies machen folgende Individuen wahrscheinlich: No. 2414 vom Maeanderberg, „♂", hat das Kleingefieder völlig erneuert und gleicht darin dem alten ♂, die noch ungewechselten Schwung- und Steuerfedern und ihre Deckfedern aber sind braun wie beim ♀, nicht schwarz. No. 186 von Malu (5. VI. 12), als ♂ seziert, mit einer Flügellänge von 80 mm, ist wie ein ♀ gefärbt, aber die drei inneren Steuerfederpaare halten in der Färbung die Mitte zwischen männlichem und weiblichem Typus inne, und einige Bürzelfedern sind, obwohl nicht jünger als die benachbarten braunen, von tiefschwarzer Farbe. Immerhin könnte es sich hier auch um ein abnormes, hennenfedriges ♂ handeln.

137. * **Rhipidura tricolor**

Von allen Angehörigen der Gattung die am weitesten verbreitete Art. Ihr Wohngebiet dehnt sich über Australien, die Süd- und Nordmolukken und das ganze papuanische Gebiet bis nach Neu-Mecklenburg und den Salomons-Inseln aus. Die Rasse *melaleuca* und gewiß auch die übrigen Rassen sind in ihrem Vorkommen von der Nähe größerer Wasseransammlungen abhängig; die Vögel leben daher vorwiegend in Mangrovewaldungen, im Uferwald großer Flüße, deren Lauf sie weit landeinwärts folgen, und an Binnenseen. Ihre Nester bauen sie in Zweige, die übers Wasser hängen. Ich unterscheide drei Rassen:

1. *tricolor* (Vieillot): Queensland, New South Wales, Victoria.

2. *picata* Gould: Kleiner (Flügel ♀ 85—, ♂ —98 gegen ♀ 93—, ♂ —104 mm. Nord- und Nordwest-Australien.

3. **melaleuca** (Quoy & Gaimard) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 50]: Unterkörper nicht leicht rahmfarben getönt, wie bei den beiden vorgenannten Formen, sondern reinweiß. Größe etwa die der Nominatform (♀ 94—, ♂ —110 mm). Molukken, Aru-Inseln, westliche papuanische Inseln und Inseln der Geelvink-Bai, ganz Neuguinea, Bismarckarchipel (außer den Admiralitätsinseln), Salomons-Inseln; Louisiade-Archipel.

Die Sepik-Expedition sammelte nur zwei Stück, beide beim Pionierlager, also sehr weit von der Küste entfernt. Beides sind angeblich ♂♂. Trifft dies zu, so sind sie auffällig klein: Flügel 94 und 99 mm.

138. *Rhipidura threnothorax S. Müller

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 54]

Ohne Rassen zu bilden, verbreitet sich diese Art über die bewaldeten Niederungen ganz Neuguineas, begleitet die Berghänge ein Stück aufwärts und findet sich auch auf Salawati.

Die Sepik-Expedition sammelte nur ein ♂: Maeanderberg, Flügel 79 mm. Ein ♀ vom Ramu (Tappenbeck leg.) mißt am Flügel 74 mm.

139. *Rhipidura leucothorax Salvadori

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 58]

Vielleicht mit Ausnahme des südöstlichen Zipfels kommt *Rh. leucothorax* in den Niederungen der ganzen Insel an Flüßen und Teichen vor. Rassenbildung ist nicht nachgewiesen worden.

Die Sepik-Expedition brachte vier Stücke heim. Fundorte: Flacher See bei Malu, Pionierlager und Standlager am Töpferfluß. Flügellänge: ♀ 70.5, 71; ♂ 79² mm.

140. *Rhipidura rufiventris

In der Tiefebene und in niederen Gebirgslagen lebender Vogel von sehr weiter Verbreitung. Der Formenkreis läßt sich über die Inseln der Timorgruppe, von da nach Nordaustralien (*isura* Gould), den Südmolukken und Obi, und weiter über die papuanische Inselwelt bis zum Archipel an Neuguineas Südostspitze und bis zu den Admiralitätsinseln (*niveiventris* Rothsch. & Hart. 1914) verfolgen. Vergl. meine Übersicht in Nov. Zool. 1914 p. 130 und Harterts Zusätze in Bull. B. O. Club 38, 1918, p. 58—59.

Auf ganz Neuguinea lebt die Rasse **gularis** S. Müller [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 62 sub nom. *Rh. setosa*]. Sie ist auch auf den folgenden Inseln gefunden worden: Misol, Waigeu, Gagi, Gebe, Miosnom, Jobi, Dampier-Insel; Fergusson- und Goodenough-Insel.

Die Sepik-Expedition sammelte 39 Stück an folgenden Orten: Malu, Lager I am Maifluß, Lordberg, Etappenberg, Maeanderberg und Regenberg. Ihre Flügellänge: „♀“ 80⁴, 81², 82⁴, 83², 84, 85, 87; „♂“ 80, 81, 82², 83, 84, 85², 86², 87³, 88, 89, 90², 91³ mm. Aus der Reihe heraus fällt ein in der Jugendmauser stehendes „♂“ (?) mit 75 mm Flügellänge. Das Jugendkleid gleicht in der allgemeinen Färbung dem Jahreskleid, doch ist die Federstruktur lockerer, und die Spitzen der Armdecken, oberen Flügeldeckfedern, Bürzel- und Unterrückenfedern sind bräunlich gesäumt.

141. *Rhipidura hyperythra

Auf Neuguinea ist diese Art an (niederes) Bergland gebunden; daher ist es sehr auffällig, daß sie auf den flachen Aru-Inseln (Kobror) wiederkehrt. Rothschild & Hartert (Nov. Zool. 1913, p. 495) unterscheiden drei Rassen:

1. *hyperythra* Gray (Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 65]: Aru-Inseln.

2. **mülleri** A. B. Meyer: Nicht nur ein kleiner Kinnfleck, sondern auch der vorderste Teil der Kehle in der Regel weiß. Verbreitung noch ungewiß: vermutlich Bergland der Berau-Halbinsel, Schneegebirge und Gebirge im Hinterland der Geelvink-Bai und der Nordküste ostwärts bis zum Stromgebiet des Ramu und zur Astrolabe-Bai.

24 von der Sepik-Expedition heimgebrachte Stücke gehören dieser Form an. Bei ihnen messen die Flügel: ♀ 67, 69, 71, 72^4, 73^2; ♂ 74, 75^2, 76, 77^3, 78^4, 79, 80^2 mm. Die Ausdehnung der weißen Färbung an der Spitze der äußersten Steuerfeder meße ich an der Außenfahne längs dem Schaft und erhalte so: 8, 9^2, 11^3, 11.5^4, 12.5, 13^2, 13.5, 14^3 mm. Fundorte im Sepik-Gebiet: Maeanderberg, Lordberg, Etappenberg, Quellenlager.

Die Färbung des Jugendkleides ähnelt der des alten Weibchens, doch sind die Federn wolliger, die Spitzenflecke der Armdecken und der mittleren oberen Flügeldecken groß und von dunklerer Rostfarbe. Der Geschlechtsdimorphismus ist in der Färbung nur wenig ausgeprägt. Der Oberkopf des ♂ ist in der Regel etwas schwärzlicher als der des ♀.

3. **castaneothorax** Ramsay. Kehle in noch größerer Ausdehnung weiß als bei *mülleri*; weiße Spitze der äußersten Steuerfeder breiter. Von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste bis zum Aroa-Fluß, an der Nordküste bis zur Kai-Halbinsel.

Ein ♀ vom Sattelberg (v. Benningsen leg.) gehört unverkennbar zu dieser Rasse, denn der weiße Steuerfederfleck besitzt eine Ausdehnung von 19.5 mm.

142. ***Rhipidura rufidorsa** A. B. Meyer
[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 70]

Die Art ist über ganz Neuguinea verbreitet und kehrt in der gleichen Ausbildung auf Misol und Jobi wieder. Sie ist anscheinend eine Bewohnerin der Tiefebene und des Hügellandes und wohl nirgends häufig. Sehr nahe steht ihr der Formenkreis *Rhipidura rufifrons*, der auf Neuguinea durch die (bisher nur von der Mündung des Mimika-Flusses bekannte) Rasse *streptophora* Og. Grant vertreten wird.

Die Sepik-Expedition sammelte fünf Exemplare bei Malu und am Maeanderberg. Flügel: o 61, ♀ 62, ♂ 64, ♂ 65, o 65 mm.

143. ***Rhipidura atra**

Og. Grant (Ibis 1915 Suppl. p. 146) unterscheidet von dieser über die höheren Gebirge ganz Neuguineas verbreiteten Art zwei Rassen:

1. *atra* Salvadori [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 72 sub nom. *Rh. brachyrhyncha*[1])]: Arfak-Gebirge, Schneegebirge.

---

[1]) Über den Typus von *Rhipidura brachyrhyncha* Schlegel vgl. Büttikofer, Not. Leyd. Mus. 15, 1892, p. 81 und Salvadori, Ann. Mus. Civ. Genova 36, 1896, p. 77—78.

2. **cinnamomea** A. B. Meyer.[1]) Untere Flügeldecken beim ♂ nicht weiß, sondern schwarz und weiß; Rücken des ♂ blasser rostfarben und mit dem Oberkopf nahezu gleichfarben, Oberkopf des ♀ weniger bräunlich: Gebirge von SO-Neuguinea.

Nach diesen Kennzeichen zu urteilen, gehört das einzige von der Sepik-Expedition auf dem Schraderberg geschossene ♂, mit einer Flügellänge von 81 mm, der Rasse *cinnamomea* an.

144. ***Rhipidura brachyrhyncha** Schlegel

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 71 sub nom. *Rh. rufa*[2])]

Diese in den Sammlungen höchst seltene Art war bisher nur vom Arfak-Gebirge und vom Maneao-Berg in SO-Neuguinea bekannt. Die Sepik-Expedition erbeutete drei Exemplare auf dem Schraderberg. Flügel: „♀“ 67, „♂“ 66, 68 mm. Kein Färbungsunterschied zwischen den Geschlechtern.

145. ***Rhipidura albolimbata**

Ein Bewohner der höheren Gebirge von ganz Neuguinea. Zwei Rassen:

1. **albolimbata** Salvadori[3]) [Beschr: Salvadori, O P. II, p. 66]. Arfak-Gebirge, Schneegebirge, Schraderberg.

Neun von der Sepik-Expedition auf dem Schraderberg geschossene Stücke gehören nach dem Urteil Dr. Harterts, der den Vergleich mit typischen Exemplaren anstellte, dieser und nicht der folgenden Rasse an. Ihre Flügel messen: ♀ 74, 75², 77³; ♂ 76, 79, 80 mm.

2. *auricularis* De Vis: Rücken heller graulich und daher schärfer von der Kopfplatte abstechend, schwarzgraue Färbung des Unterkörpers etwas heller. Gebirge von SO-Neuguinea.

146. ***Malurus**[4]) **alboscapulatus**

Im Grasland der Alluvionsebenen über ganz Neuguinea verbreitet. Lebensweise ähnlich der von *Cisticola*. Rassenverteilung noch nicht hinreichend geklärt. Nach Größendifferenzen unterscheidet man:

1. *alboscapulatus* A. B. Meyer [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 119]. Von NW-Neuguinea ostwärts an der Südküste bis zum Fly-Fluß, an der Nordküste mindestens bis Takar.

---

[1]) *Rhipidura cinnamonea* A. B. Meyer, Zeitschr. f. gesammte Ornith., III, p. 17 (1886 — Hufeisengebirge).

[2]) Siehe oben p. 7, Fußnote.

[3]) Synonym: *Rhipidura albo-limbata lorentzi* van Oort, Nova Guinea IX, 1, p. 85 (1909 — Hellwig-Gebirge).

[4]) Man kann im Zweifel sein, ob dieser Vogel mit dem Typus von *Malurus* Vieillot in die gleiche Gattung gestellt werden kann. Verneint man dies, so muß der Name *Musciparus* Reichenow 1897 Anwendung finden. Ein völliges Synonym (mit dem gleichen Gattungstyp) ist *Devisornis* Mathews, Austr. Avian Record III, 1917, p. 90.

2. **naimii** Salvadori. Kleiner: Flügel des ♂ 44—48 mm gegen 48.5—53 mm. Von SO-Neuguinea westwärts an der Nordküste mindestens bis Berlin-Hafen, an der Südküste bis zum Aroa-Fluß.

Im Gegensatz zu Rothschild & Hartert (Nov. Zool. 1903 p. 478) kann ich die aus dem deutschen Gebiet vorliegenden Stücke nach ihrer Flügellänge nicht zur Nominatform stellen.

Die Gefiederwandlungen und der Geschlechtsdimorphismus dieser Art stellen den Untersucher vor Probleme, die noch immer ungelöst sind (Literatur: Salvadori, l. c., p. 120 [1880]; Rothschild & Hartert, Nov. Zool. 1903, p. 478; van Oort, Nova Guinea IX, Zoologie 1, p. 91 [1909]; Og.-Grant, Ibis 1915, Suppl. p. 108; Rothschild, Nov. Zool. 1921, p. 287).

Erhebliche individuelle Verschiedenheiten bestehen schon im Jugendkleid (nach Salvadori: Oben graulich braun, unten weiß, Schulterfittich braun wie der Rücken; nach Rothschild & Hartert 1903: ganz und gar rußbraun ohne alles Weiß). Die Verschiedenheiten steigern sich noch nach der Jugendmauser. Dann findet man Vögel, die sich in vier Kategorien einreihen lassen:

I. Ober- und Unterseite glänzend schwarz, Schulterfittich weiß, Schwanz einfarbig schwarz und kurz (etwa 35—38 mm), Schwingen tiefschwarz.

II. Ober- und Unterseite matt schwarz, Schulterfittich weiß, Schwanz einfarbig schwarz und kurz, Schwingen bräunlich schwarz mit schmalem weißen Außensaum.

III. Oberseite schwärzlich bis glanzlos schwarz, Unterseite und Schulterfittich weiß, Schwanz schwärzlich mit weißem Endsaum und lang (40—47 mm), Schwingen dunkelbraun mit weißem Außensaum.

IV. Oberseite dunkel graubraun, Unterseite weiß, Schulterfittich braun, Schwanzfedern bräunlich schwarz mit weißer Spitze und sehr lang (53 mm), Schwingen dunkel bräunlich mit hellem Außensaum.

Von Typus I liegen mir folgende Stücke vor:

	Fundort		Datum	Flg.-Schwanz	
1.	Friedrich-Wilhelmshafen	„♂“	VI. 1910	46.5/— mm	(v. Wiedenfeld)
2.	Friedrich-Wilhelmshafen	„♂“		45/34 mm	(Tappenbeck)
3.	Friedrich-Wilhelmshafen	○	11. I. 1900	44/34 mm	(Heinroth)
4.	Berlinhafen	„♀“	VIII. 1910	46.5/— mm	(v. Wiedenfeld)
5.	Berlinhafen	„♀“	VII. 1910	46/— mm	(v. Wiedenfeld)
6.	Aprilfluß	„♂“	8. IX. 1912	48/36 mm	(Bürgers)
	Typus III wird vertreten durch:				
7.	Hatzfeldhafen	○		47/46 mm	(Grabowsky)
8.	Jageifluß	„♀“	23. VII. 1896	46.5/— mm	(Tappenbeck[1])
9.	Friedrich-Wilhelmshafen	○	19. I. 1898	46/— mm	(Tappenbeck)
10.	Friedrich-Wilhelmshafen	○		47/— mm	(Tappenbeck)
	Typus IV ist nur einmal repräsentiert:				
11.	Ramu	„♀“	24. XII. 1898	46/53 mm	(Tappenbeck)

[1]) Typus von *Musciparus tappenbecki* Reichenow, Orn. Monatsber. 5 p. 25 (1897 — Jagei-Fluß).

Man weiß, daß australische *Malurus*-Arten wie die Angehörigen der Gattung *Cisticola* zweimal im Jahre mausern, wovon jedesmal auch die Steuerfedern betroffen werden. Diese sind im Ruhekleide länger als im Brutkleide. Es liegt nahe, das gleiche Verhalten auch von der papuanischen Art anzunehmen. Dieser Meinung ist Og. Grant. Er hält Typus IV für das Kleid des ♀, Typ III für das männliche Ruhekleid, Typ I für das männliche Brutkleid. Trifft dies zu, so müssen Individuen gefunden werden, die aus einem unterseits schwarzen in ein unterseits weißes Kleid mausern und ihre kürzeren gegen lange Steuerfedern vertauschen (Brutmauser). Solche Stücke sind aber noch nicht beschrieben worden. Ich habe nur den Beweis vor mir, daß dem Typus II der Typus III voraufgehen kann (Mauserbalg, Friedrich-Wilhelms-Hafen, 4. II. 1898, „♂" Flg. 45 Schwanz 39 mm, Tappenbeck leg.). Dies könnte die I. Ruhemauser vorstellen, es kann aber ebensogut die I. Jahresmauser sein. Letztere Vermutung gewinnt noch dadurch an Wahrscheinlichkeit, daß No. 7 in der Großgefiedermauser steht, wobei die neuen Schwingen wie die alten dunkel bräunlich mit hellen Außensaum, die neuen Steuerfedern wie die alten bräunlich schwarz mit weißer Spitze gefärbt sind.

Aus dem bisher vorliegenden Material folgt: 1. Eine doppelte Mauser ist unwahrscheinlich; 2. Typen III und IV entsprechen dem variablen Jahreskleid des ♀ und dem I. Jahreskleid des ♂; 3. Typ II folgt wahrscheinlich dem I. Jahreskleid des ♂; 4. Typ I ist das adulte Jahreskleid des ♂ (v. Wiedenfelds Geschlechtsbestimmungen sind nicht zuverlässig).

Diese Annahmen lassen sich aufs beste mit den Vermerken in Einklang bringen, welche sich an von Og. Grant (1915, p. 107) bearbeiteten Individuen vorfanden. Daß es ♀♀ gibt, welche die Typen II und I vertreten, halte ich (gegen Rothschild & Hartert und van Oort) für unwahrscheinlich.

Nachschrift. In nicht geringe Verlegenheit hat mich ein Stück ohne Geschlechtsangabe und Datum von Port Moresby (Zool. Mus. Dresden, No. 5032) versetzt. Es gleicht im allgemeinen Typus II, doch fehlt den bräunlichen Schwingen der weiße Außensaum, und der Schwanz ist einfarbig schwarz, aber nicht kurz, sondern recht lang (47 mm!). Diesen Befund vermag ich nicht zu deuten.

147. **Cisticola exilis** (Vigors & Horsfield)

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 423 sub nom. *C. ruficeps*]

Ein Bewohner der Grassteppe von ungemein weiter Verbreitung: Von Indien und Formosa über den gesamten malayischen Archipel ostwärts bis in die papuanische Region und bis Australien. Aufteilung in geographische Formen noch nicht einwandfrei geglückt.

Das Berliner Museum besitzt 1 Ex., im Dezember 1900 bei Friedrich-Wilhelms-Hafen von O. Heinroth gesammelt.

148. **Megalurus macrurus**

Ein Bewohner der Grassteppe im nördlichen Australien, östlichen Neuguinea sowie auf Neu-Pommern (und den anliegenden Inselchen) und Neu-Hannover. Mindestens drei Rassen:

1. **macrurus** (Salvad.) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 421]. Von SO-Neuguinea an der Nordküste westwärts mindestens bis Konstantin-Hafen.

Der Nachweis dieser Art aus Deutsch-Neuguinea ist bisher nur Kubary gelungen, der ein ♀ am 6. XI. 1894 bei Konstantin-Hafen schoß. Flg. 66 mm (Mus. Senckenbergianum).

2. *interscapularis* Sclater. Bürzel, Steuerfedern und Körperseiten graulicher, nicht so röstlich; Oberkopf düsterer, nicht so lebhaft rostfarben. Neu-Pommern und Neu-Hannover.

3. *alisteri* Mathews.[1]) Von *macrurus* unterschieden durch düster kastanienbraunen statt lebhaft rostfarbenen Oberkopf, intensiver und düsterer rostfarbene Steuerfedern und Außensäume der Schwingen, sowie dunkler rostfarbene Tönung der Körperseiten. Nördliches Australien, vielleicht in mehrere Rassen zu gliedern.

149. * **Ifrita kowaldi**

Ein Bewohner der oberen Waldzone der Gebirge SO-Neuguineas, des Schneegebirges und des Schraderberges. Zwei Rassen:

1. *kowaldi* (De Vis).[2]) Federn des Oberkopfes schwarz, mit Ausnahme der die Scheitelmitte bedeckenden mit breiten, glänzend lazurblauen Spitzen. Rücken düster olivbraun, Schwingen und Steuerfedern düster braun mit röstlichem Ton, Armdecken und mittlere Reihe der Flügeldecken düster braun mit fahl isabellfarbenem Spitzenfleck. Unterseite lebhaft ockerfarben, an der Kehle am blaßesten. Unter dem hinteren Augenwinkel entspringt beim ♂ ein schneeweißer, beim ♀ ein ockerfarbener Federstreif. Flügel: ♂ 80—85, ♀ 79—81 mm; Culmen etwa 13—14, Tarsus 30, Schwanz 55 mm. Gebirge von SO-Neuguinea.

2. **schalowiana** Stresemann.[3]) Größer, mit längeren Flügeln und stärkerem Schnabel. Schraderberg und wahrscheinlich auch Schneegebirge.

Die Sepik-Expedition schoß auf dem Schraderberg 22 Exemplare. Flügel: ♀ 80, 82, 84^2, 85^2, 86^3, 87; ♂ 85, 86^3, 87^2, 88^4, 89, 89.5 mm.

150. * **Crateroscelis murinus** (Sclater)

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 406 sub nom. *Brachypteryx m.*]

Bewohner der Tiefebene (jedoch nicht des Küstenstreifens) und der

---

[1]) *Megalurus alisteri alisteri* Mathews, Nov. Zool. 18 p. 345 (1912 — Nordwest-Australien). Neuer Name für *Malurus galactotes* auct. nec Temminck!

[2]) *Todopsis kowaldi* De Vis 1889 = *Ifrita coronata* Rothschild 1898, vgl. Bull. B. O. Club 40, 1920, p. 134.

[3]) Orn. Monatsber. 30 p. 8 (1922 — Schraderberg).

unteren bis mittleren Waldzone der Gebirge von ganz Neuguinea; ferner auf Misol, Waigeu, Salawati und Jobi.

Von der Sepik-Expedition bei Malu (1), am Töpferfluß (1), Etappenberg (3) und Maeanderberg (3 Ex.) gesammelt. Flügel: ♀ 56, 57², 58; ♂ 60², 62, 63.5 mm. Ein von v. Wiedenfeld am Sattelberg erbeutetes Exemplar (Mus. Breslau) mißt am Flügel nur 55 mm.

151. * **Crateroscelis pectoralis** Rothsch. & Hartert[1])

Oberseite sehr düster olivenbraun, röstlicher an Bürzel und Oberschwanzdecken. Kinn, Kehle und Bauchmitte weiß, über die Brust zieht sich eine breite dunkelbraune Querbinde. Körperseiten graulich braun, Analgegend, Schenkelbefiederung und Unterschwanzdecken röstlich braun. Schwingen schwarzbraun, an der Außenfahne dunkelbraun, an der Innenfahne hell röstlich braun gesäumt. Schwanz düster rostbraun. Flügel 60—65, Schwanz 38—43, Culmen 15—16, Lauf 25—27 mm. „Auge gelbbraun, Schnabel schwarzbraun, Füße graubraun."

Ein Bewohner hoher Gebirge im Ostteil Neuguineas, den man vom Mt. Cameron, Mt. Knutsford, Mt. Scratchley, dem Gebirge am Oberlauf des Aroa-Flusses und dem Schraderberg kennt.

Die Sepik-Expedition brachte nur ein Individuum (♂, Schraderberg, 7. VI. 1913, Flg. 60 mm) heim, das sich vom Typus der Art durch trüb grauweiße statt weiße Bauchmitte unterscheidet.

152. * **Sericornis arfakiana**

In der mittleren und oberen Waldzone der Gebirge anscheinend über ganz Neuguinea verbreitete Art, die sehr zu geographischem Variieren zu neigen scheint. Benannt sind bisher sechs Rassen:

1. *arfakiana* Salvadori [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 408]. Arfak-Gebirge und Karon-Gebirge (nach Rothschild & Hartert, Nov. Zool. 20, 1913, p. 503, auch Zyklopen-Gebirge).

2. *nouhuysi* v. Oort.[2]) Größer als *arfakiana* (Flügel: ♀ 59—62, ♂ 64—67 mm), oben und unten viel röstlicher, große obere Flügeldeckfedern ohne deutliche helle Spitzen. Schneegebirge.

3. *oorti* Rothsch. & Hart.[3]) Unterseite gelblicher als bei *arfakiana*, da die Federn hier deutliche gelbe Säume besitzen. Große Form: Flügel: des ♂ bis 66, des ♀ bis 61 mm. Gebirge von SO-Neuguinea.

4. **rufescens** Stresemann.[4]) Am ähnlichsten der Rasse *oorti*, aber oberseits noch etwas ausgesprochener rostbraun getönt; Armdecken

---

[1]) Bull. B. O. Club XI p. 25 (1900 — Typus vom Mt. Cameron). Synonyma: *Sericornis salvadorii* Reichenow, Orn. Mber. 9 p. 4 (1901 — SO.-Neuguinea); *Crateroscelis albigula* Reichenow, J. f. O. 63, p. 128 (1915 — Schraderberg). Abbildung: Nov. Zool. VIII, 1901, tab. VII.

[2]) Nova Guinea IX, Zoologie, livr. I, p. 90 (1909 — Hellwig-Gebirge).

[3]) Nov. Zool. 20 p. 503 (1913 — Bihagi im Quellgebiet des Mambare-Flusses).

[4]) Anzeiger O. G. Bayern No. 5 p. 33 (1921 — Schraderberg).)

ohne helle Spitzen oder mit sehr schmalen und dann gelblichen (nicht weißen) Spitzen. Große Form. Schraderberg.

Die Sepik-Expedition sammelte auf dem Schraderberg 2 ♀♀ und 1 ♂. Flügel: ♀ 60, 60.5, ♂ 67 mm.

5. **pontifex** Stresemann.[1]) Rücken weniger röstlich braun, mehr oliv als bei *rufescens*; gelbliche Färbung der Unterseite blaßer. Lordberg und Hunsteinspitze.

Von der Sepik-Expedition in drei Exemplaren auf der Hunsteinspitze, in vier auf dem Lordberg gesammelt. Flügel ♀ 56, 59[3]; ♂ 59, 60, 66 mm.

6. **virgata** (Reichenow).[2]) Die blaßeste Rasse: Unterseite fast stets ohne gelbe Tönung. Rücken ausgesprochen graulich oliv. Armdecken ohne oder mit weißen Spitzen. Kleine Form. Maeanderberg.

Auf dem Maeanderberg wurden 10 Exemplare von der Sepik-Expedition erbeutet. Flügel: ♀ 54, 55[2], 56, 57, 58; ♂ 58, 59[2], 60 mm.

153. ***Sericornis bürgersi** Stresemann[3])

Oberseite bräunlich oliv mit oder ohne grünliche Tönung. Stirn rahmfarben. Umgebung des Auges, Wangen und Ohrdecken röstlich braun. Unterseite schmutzig weißlich, an Kehle und Brust hell bräunlich verwaschen, am Bauch gelblichgrau verwaschen. Bauchseiten schmutzig oliv. Unterschwanzdecken isabell. Schwingen bräunlichschwarz, obere Flügeldeckfedern wie die Außensäume der Arm- und Handschwingen düster olivbraun, etwas bräunlicher als der Rücken. Außenfahne der 4.—6. Handschwinge vor den Handdecken in einer 3 mm breiten Zone sehr hell gesäumt Axillaren schmutzig oliv oder trüb isabell. Mittleres Steuerfederpaar einfarbig düster braun; die übrigen Steuerfedern tragen auf der Innenfahne eine etwa 6 mm breite subterminale Binde von schwarzer Farbe und endigen distal von derselben blaß rahmfarben. Flügel von 4 ♂♂ 58.5, 59, 59.5, 63 mm; Länge „100—118 mm"; mittleres Steuerfederpaar 40 mm, Lauf 20 mm. Iris „braun". Schnabel schwarz, Spitze von Ober- und Unterschnabel und Basis des Unterschnabels blaß hornfarben. Füße „hellbraun" oder „graubraun".

Die Sepik-Expedition sammelte von dieser neuen Art, die bisher nur vom Schraderberg bekannt geworden ist, die oben erwähnten 4 ♂♂. Es folge hier ein

Bestimmungsschlüssel der *Sericornis*-Arten Neuguineas:

1. Rücken schwarzbraun *S. nigrorufa* Salvad. [SO-Neuguinea]
— Rücken röstlich, graulich oder grünlich oliv oder düster rostfarben 2
2. Seitliche Stirnfedern leuchtend weiß *S. beccarii* Salvad. [Aru-Inseln]

---

[1]) Anzeiger O. G. Bayern No. 5 p. 34 (1921 — Lordberg).

[2]) *Crateroscelis virgatus* Reichenow, J. f. O. 63 p. 128 (1915 — Typus vom Maeanderberg).

[3]) Anzeiger Orn. Ges. Bayern No. 5 p. 34 (1921 — Schraderberg).

— Seitliche Stirnfedern nicht leuchtend weiß 3
3. Alle Steuerfedern auf der Oberseite ohne Andeutung einer schwarzen subterminalen Binde *S. arfakiana* Salvad. [ganz Neuguinea]
— Die Innenfahne der äußeren Steuerfederpaare oberseits mit verloschener oder deutlicher schwarzer Subterminalbinde 4
4 Kopfseiten und Unterseite ohne jegliche röstliche Tönung; Federn des Lidrandes graulich oliv *S. olivacea* Salvad. [Neuguinea außer Berau-Halbinsel]
— Kopfseiten mit deutlichem röstlichen Ton, Federn des Lidrandes röstlich oder röstlich oliv 5
5 Stirnfedern gelbgrün, Augenring röstlich mit gelbgrünem Ton *S. papuensis* (De Vis) [Schneegebirge und Gorupu-Gebirge]
— Stirnfedern nicht gelbgrün, Augenring rostfarben ohne grünlichen Ton 6
6 Oberkopf, Rücken und Außensäume der Schwingen grauoliv bis grünoliv ohne rostbraune Tönung *S. perspicillata* Salvad. [Neuguinea außer Berau-Halbinsel]
— Oberkopf, Rücken und Außensäume der Schwingen mit ausgesprochen düster rostbrauner Tönung, zuweilen ohne jede Beimischung von Olivfarbe *S. bürgersi* Stres. [Schraderberg]

154. ***Sericornis perspicillata** Salvadori

Oberseite grünlich oliv, am Hinterkopf leicht graulich, am Bürzel leicht bräunlich getönt. Zügel und Wangengegend hell isabellfarben mit geringem röstlichen Oliventon. Augenring rostfarben. Unterseite blaß, an Kinn und Kehle gelblich isabell, an der Bauchmitte hell gelblich getönt. Außensäume der Flügeldecken und der Armschwingen von der Farbe des Rückens, Außensäume der äußeren Handschwingen blasser und bräunlicher. Die düster braunschwarzen Schwingen innen blaß isabell gesäumt. Oberseite der Steuerfedern im exponierten Teil grünlich oliv, die seitlichen an der Innenfahne oberseits mit verloschener schwarzer Subterminalbinde. „Auge braun, Schnabel schwarzbraun, Füße graubraun oder hornfarben". Flügel 50—56 mm. Gebirge von SO-Neuguinea, Schneegebirge und Schraderberg, in der oberen (und mittleren) Waldstufe der Gebirge.

Die Sepik-Expedition sammelte auf dem Schraderberg ein Paar. Flügel: ♀ 50.5, ♂ 56 mm.

155. ***Sericornis olivacea** Salvadori[1])

Oberseite grünlich oliv, Zügel blaß graulich, Ohrdecken düster grauoliv, Augenring blaß graulich oliv. Mitte des Unterkörpers weißlich; Kehlseiten, Kropfbinde und Seiten des Bauches ± stark graulich oder graulich oliv getrübt. Exponierter Teil der braunschwarzen Schwingen olivfarben mit bräunlicherem Ton als das Rückengefieder. Steuerfedern im exponierten Teil düster olibvraun, Innenfahne der äußeren

[1]) Synonym: *Sericornis pusilla* Rothsch. u. Hartert, Nov. Zool. 10 p. 228 (1903 — Mt. Gayata).

Paare oberseits mit schwärzlicher subterminaler Binde. „Auge braun, Schnabel schwarz, Füße graubraun". Flügel 48—54 mm. Gebirge von SO-Neuguinea, Schneegebirge, Hunsteinspitze, Zyklopengebirge, in der mittleren Waldstufe der Gebirge.

Die Sepik-Expedition traf die Art nur auf der Hunsteinspitze an, wo 11 Exemplare erbeutet wurden. Flügel ♀ 49, 50, 50.5[2], 52[2], 53; ♂ 52, 53, 53.5, 54 mm.

156. *Aethomyias spilodera

In der unteren und mittleren Waldzone der Gebirge über ganz Neuguinea verbreitet. Zwei einander sehr ähnliche Rassen:

1. **spilodera** (Gray)[1]) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 107]. Von NW-Neuguinea ostwärts an der Nordküste mindestens bis zum Sepikgebiet Die Bewohner des Schneegebirges sollen zur folgenden Rasse überleiten

Die Sepik-Expedition schoß bei Malu, am Lordberg und Etappenberg je 1, auf dem Maeanderberg 10 Stück. Flügel: „♀" 56—62, „♂" 58—62 mm.

2. *guttata* Sharpe. Typische Exemplare mit dunkel rotbraunen, am Ende schwarz getupften (statt nahezu einfarbig rußschwarzen) Vorderkopffedern. SO-Neuguinea, an der Nordküste westwärts mindestens bis zum Aicora-Fluß.

157. *Pseudopitta[2]) incerta (Salvad.)

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 415]

Typus und bisheriges Unikum war ein Exemplar, das von Bruijns Sammlern 1874 im Arfakgebirge gesammelt wurde. Mit seiner Beschreibung stimmt ein Stück, das die Sepik-Expedition am 3. VI. 13 auf dem Schraderberg sammelte, vollkommen überein. „Länge 16.5, Flügel-Schwanzabstand 3 mm; Auge dunkelbraun, Schnabel schwarzbraun, Füße graubraun". Flügel 78 mm.

Nach Färbung und Habitus zu schließen, ist dieser Vogel wie *Androphilus* ein Bodenhüpfer.

158 *Eupetes castanonotus

Ein Bewohner der mittleren Zone der Gebirgswälder in ganz Neuguinea. Drei Rassen:

1. *castanonotus* Salvadori [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 411]. Gebirge der Berau-Halbinsel und Zyklopen-Gebirge.

2. **saturatus** Rothsch. & Hart.[3]) Rücken dunkler kastanienbraun,

---

[1]) Synonyma: *Aethomyias nigrifrons* Reichenow, J. f. O. 63. p. 124 (1915 — Typus vom Maeanderberg); *Gerygone stictilaema* Reichenow, J. f. O. 65, p. 514 (1917 — Typus vom Maeanderberg).

[2]) *Pseudopitta* Reichenow, J. f. O. 63, 1915, p. 129: Typus *Eupetes incertus* Salvadori.

[3]) Orn. Monatsber. 19 p. 157 (1911 — Schneegebirge).

Unterseite tiefer blau mit purpurnem Ton. Schneegebirge und Berge des Sepikgebietes.

Die Sepik-Expedition schoß 3 ♂♂ auf dem Lordberg, 1 ♀ auf dem Etappenberg. Flügel 91², 93, 95 mm. Eines der Stücke trägt noch zum großen Teil das Jugendkleid. Sein Gefieder ist kürzer und weitstrahliger als das des Jahreskleides, mit dem es die Färbung des Rückens teilt. Bauchfedern mattschwarz mit blaßblauen Spitzen. Mittlere Steuerfedern schmutzig dunkelblau, nicht dunkelbraun wie bei zwei alten ♀♀ (individuelle Variation?). Die Unterschwanzdecken des einen ♀ ad. tragen große weiße Spitzenflecken, während diese Zeichnung den beiden anderen alten ♀♀ fehlt. Alle zeigen sie einen blauen Brauenstreif.

Am Sattelberg scheint sich der Übergang von dieser zur nächsten Rasse zu vollziehen. Ein ♀ von dort (Mus. München) besitzt fast reinblauen Brauenstreif, zwei weitere ♀♀ (Mus. Berlin und München), dagegen sind intermediär, insofern als der Brauenstreif von der Stirn bis zur Höhe der Pupillen hellblau gefärbt ist, von da bis zum Hinterkopf dagegen jede Feder teils weiß, teils blau ist.

3. *pulcher* Sharpe. Brauenstreif des ♀ nicht blau, sondern röstlich oder rahmfarben. Gebirge von SO-Neuguinea, westwärts an der Nordküste mindestens bis zum Aicora-Fluß.

159. **Eupetes geislerorum** A. B. Meyer

„Das Männchen unterscheidet sich von *E. caerulescens* durch den bräunlich abgesetzten Oberkopf, sowie durch den schieferfarbenen Augenstreif und durch die Schmalheit des schwarzen, die weiße Kehle unten umsäumenden Streifens, endlich durch die schwarzen Mittelflecken auf den Unterschwanzdecken. Das Weibchen ist durchaus vom Männchen verschieden, und zwar durch das Kastanienbraun des Bürzels, der Oberseite des Schwanzes und der Unterseite des Körpers, sowie durch die an der Spitze schwarzen, schmal braun gerandeten Unterschwanzdecken und den rostfarbenen Augenstreif" (Meyer). Nordküste Neuguineas von der Collingwood-Bai westwärts bis zur Kai-Halbinsel (Simbang).

160. ***Eupetes caerulescens**

Ein Bewohner des Tieflandes und der unteren Waldzone der Gebirge, dessen Verbreitungsgebiet von SO-Neuguinea westwärts an der Nordküste bis zur Südspitze der Geelvink-Bai (Inviorage), an der Südküste bis zur Triton-Bai reicht. Zwei Rassen:

1. **caerulescens** Temm. [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 412]. Von der westlichen Verbreitungsgrenze der Art ostwärts an der Südküste mindestens bis zur Etna-Bai, an der Nordküste bis zur Astrolabe-Bai (Bongu) und dem Ramu-Gebiet.

Die Sepik-Expedition sammelte bei Malu 5, am Fuß der Hunsteinspitze 1, am Lehmfluß 1, auf dem Regenberg 1 und auf dem Maeanderberg 5 Exemplare. Flügel: ♀ 84, 86², 88²; ♂ 86, 88², 89, 90, 91, 92² mm.

Das weiße Kehlschild pflegt beim ♂ breiter mit Schwarz eingefaßt zu sein als beim ♀; auch sind die Ohrdecken beim ♂ gewöhnlich schwarz,

beim ♀ dunkelblau. Im Jugendkleid (Inwiorage, Mus. Dresden) ist die Unterseite rauchbraun statt blau, hinter dem Auge zeigt sich ein (später verschwindender) weißer Brauenstreif.

2. *nigricrissus* Salvad. ♀ mit weißem Brauenstreif (der dem alten ♀ der Nominatform fehlt), Unterschwanzdecken nicht einfarbig blau, sondern mit breiten schwarzen Zentren. Von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste bis zum südlichen Vorland des Schneegebirges.

161. ***Eupetes leucostictus**

Ein Bewohner der oberen Waldzone der Gebirge in ganz Neuguinea. Zwei Rassen:

1. *leucostictus* Sclater. [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 414]. Arfak-Gebirge, Weyland-Gebirge.

2. **loriae** Salvadori. Schwarzer Kehl- und schwarzer Kropffleck stehen mit einander in Verbindung; schwarzer Kropfbezirk nicht weiß gefleckt. Gebirge von SO-Neuguinea, Schneegebirge (Goliathberg), Schraderberg.

Die Sepik-Expedition sammelte ein „♀" (nach der Färbung ♂!) auf dem Schraderberg. Flügel 79 mm.

162. ***Pomarcopsis bruijni** (Salvadori)

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 191 sub nom. *Grallina b.*]

Ein Gebirgsvogel, den man bisher vom Arfakgebirge, Schneegebirge, Etappenberg und den Gebirgen SO-Neuguineas kennt.

Die Sepik-Expedition sammelte ein ♀ auf dem Etappenberg. Flügel 99 mm.

163. ***Pomatorhinus isidorei** Lesson

[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 410]

Ein über Misol und ganz Neuguinea verbreiteter Bewohner des Tieflandes.

13 Exemplare, davon 1 am Fuß der Hunsteinspitze, 5 am Aprilfluß, 2 am Pionierlager, 1 am Lehmfluß und 4 am Töpferfluß gesammelt, bilden die Ausbeute der Sepik-Expedition. Flügel: „♀" 111, 112, 114[2], 121; „♂" 111[2], 114, 115, 116, 118, 119, 121 mm.

164. **Turdus melanarius** (Madarász)[1])

[Beschr.: Salvadori, O. P., Aggiunte p. 234 sub nom. *Merula papuensis*]

Man hat diesen Vogel bisher nur auf den hohen Bergen SO-Neuguineas (Astrolabe-Gebirge, Owen Stanley-Gebirge usw.) und auf dem Busu-Berg (Saruwaged-Gebirge) gefunden, wo er nach Keyssers Feststellungen an der oberen Waldgrenze von etwa 2600 m an aufwärts lebt.[2])

---

[1]) *Merula melanaria* Madarász, Orn. Mber. 8 p. 23 (1900 — Astrolabe-Gebirge).

[2]) Vgl. Petermanns Mitteilungen 59, 1913, II, p. 177—181.

165. Turdus dauma

Diesen Formenkreis begrenze ich nach dem Vorschlag Harterts (Vögel pal. Fauna, p. 643, Anm.), indem ich auch die indoaustralischen Formen einbeziehe. Auf den Gebirgen SO-Neuguineas, der Kai-Halbinsel, im Schneegebirge und auf Choiseul (Salomonen) lebt die Form **papuensis** (Seebohm) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 549 sub nom. *Oreocincla p.*], welche sehr nahe Verwandte in Queensland und New South Wales hat. Sie findet sich oberhalb 900—1000 m.

Keysser sammelte am 11. VIII. 1911 den Vogel samt Nest und Eiern auf dem Sattelberg; die Art war dort bereits von Wahnes erlegt worden (Salvadori [19] p. 3).

166. Graucalus[1]) lineatus

Die Art verbreitet sich von den Salomons-Inseln über Neu-Pommern nach Neuguinea (wo sie die mittlere Waldzone der Gebirge bewohnt) und weiter nach dem östlichen Australien. Die unterscheidbaren Formen lassen sich zu einer lehrreichen Entwicklungsreihe anordnen. Den Ausgangspunkt bildet dann *lineatus* (Swains.) von Ost-Australien, bei dem die Unterseite beider Geschlechter von der Brust ab breit schwarz und weiß gebändert ist. Der Geschlechtsdimorphismus gewinnt deutlichere Formen bei *maforensis* (A. B. M.) von Mafor: hier ist die weiße Querbänderung der Unterseite beim ♂ viel schmaler als beim ♀. *G. l. sublineatus* (Sclater) von Neu-Pommern ist im männlichen Geschlecht nur noch mit feiner weißlicher Querbänderung an Unterkörper und Unterschwanzdecken versehen; das ♂ der Rasse *axillaris* (Salvad.) endlich zeigt die Querbänderung nur noch an den (vom geschlossenen Flügel verdeckten) Unterflügeldecken und Axillaren.

G. l. **axillaris** Salvad. [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 138] wurde bisher gesammelt im Arfak-Gebirge, im Zyklopen-Gebirge, am Sattelberg und in den Gebirgen von SO-Neuguinea (Oberlauf des Aroa-Flusses).

L. v. Wiedenfeld sammelte im Februar 1910 2 ♂♂ und 1 ♀ am Sattelberg. Flügel: ♀ 135, ♂ 135, 136 mm. (Im Besitz des Münchener Museums).

Über die Rassen der Salomonen [*pusillus* (Ramsay), *ombriosus* (Rothsch. & Hart.) und *nigrifrons* (Trist.)] vgl. Nov. Zool. 12, 1905, p. 264.

167. * Graucalus boyeri

In der Tiefebene und am Gebirgsfuß von ganz Neuguinea, sowie auf Misol und Jobi. Zwei Rassen:

1. **boyeri** Gray [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 124]. Misol, Jobi; von NW-Neuguinea an der Nordküste ostwärts mindestens bis zum Kumusi-Fluß, wahrscheinlich sogar bis zur Collingwood-Bai; an der Südküste ostwärts bis zur Onin-Halbinsel.

---

[1]) *Coracina* Vieillot 1816, in neuester Zeit an die Stelle von *Graucalus* Cuvier 1816 gesetzt, kann wegen des älteren *Coracinus* Pallas „1814" verworfen werden. Vgl. Mathews, Austr. Avian Record III, 1916, p. 66.

Das einzige Exemplar, das die Sepik-Expedition heimbrachte, wurde auf dem Regenberg geschossen. Es ist ein ♀ mit 126 mm Flügellänge.

2. *subalaris* Sharpe. Schnabel etwas größer; Axillaren und Unterflügeldecken etwas blasser. Zügel des ♀ nicht weiß, sondern blaugrau. Von SO-Neuguinea an der Südküste westwärts bis zum Mimika-Fluß.

168. **Graucalus novaehollandiae**

Als Brutvogel ist diese Art offenbar auf Tasmanien und Australien beschränkt. Sie verläßt ihre Heimat im südlichen Winter und erscheint dann in einem großen Teil des östlichen indoaustralischen Archipels. Die Westgrenze ihres Winteraufenthalts wird etwa bezeichnet durch die Linie Sumba—Kei-Inseln—Südmolukken—Sula-Inseln—Peling. Nordwärts geht sie über Neuguinea bis zum Bismarck-Archipel, westwärts bis zum Louisiade- und D'Entrecasteaux-Archipel.

Von Deutsch-Neuguinea sind bisher zwei der australischen Rasse **melanops** (Latham) angehörige Durchzügler verzeichnet worden: Bongu, 25. VIII. 1892 (Madarász 1894, p. 92) und Simbang, 29. VII. 99 (Madarász 1901, p. 79).

169. * **Graucalus papuensis**

Ein Bewohner der Tiefebene und besonders des Strandbezirkes. Wohngebiet: Vom nördlichen Australien einerseits nach Timorlaut, andererseits über Neuguinea nach dem Bismarck-Archipel (einschl. der Admiralitätsinseln) und den Salomons-Inseln, sowie nach den Nordmolukken und Obi. Übersicht der Rassen: Rothschild & Hartert, Nov. Zool. 23, 1916, p. 289—291. Auf Neuguinea selbst leben drei Formen:

1 **papuensis** (Gm.[1]) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 133]. Salawati; von NW-Neuguinea ostwärts an der Nordküste mindestens bis Simbang, an der Südküste bis zum südlichen Vorland des Schneegebirges.

Die Sepik-Expedition erbeutete 2 ♀♀ am Pionierlager, 1 ♀ am Töpferfluß. Flügel: 139[3] mm.

2. *meekianus* Rothsch. & Hart.[2]) Brust viel heller grau. Kehle weiß statt grau. Kumusi-Fluß.

3. *angustifrons* Sharpe. Noch stärker aufgehellt als voriger, Schwarz der Zügelgegend weniger ausgedehnt, Armschwingen weißlicher. SO-Neuguinea.

170. * **Graucalus caeruleogriseus** (Gray)
[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 122]

Ein Bewohner der Gebirgswälder, der vereinzelt bis in die Tiefebene herabkommt. Verbreitung: ganz Neuguinea, Jobi und die Aru-Inseln.

---

[1]) Synonym: *Graucalus stephani* A. B. Meyer, Abh. u. Ber. Zool. Mus. Dresden 1890/91, No. 4 p. 9 (1892 — Stephansort).

[2]) Nov. Zool. 19 p. 201 (1912 — Kumusi-Fluß).

Von der Sepik-Expedition wurden 30 Stück (auf dem Lordberg, der Hunsteinspitze und dem Maeanderberg) gesammelt. Flügellänge: Jugendflügel ♀ 153, 155; ♂ 164, 168 mm. Altersflügel: ♀ 162, 163^2, 164^2, 165^2, 166, 168, 169, 174; ♂ 165, 169, 170, 171, 172^4, 173, 174, 176, 181^2 mm.

Im Kleingefieder gleicht das im I. Jahreskleid befindliche ♀ dem älteren ♀; das ♂ ist im I. Jahreskleid weibchenähnlicher als später, da der Zügel noch nicht samtschwarz ist, sondern seine Befiederung noch graublaue Spitzen trägt. Höchst auffällig ist wie bei so vielen Campophagiden der (bei der Jugendmauser erhalten bleibende) Jugendschwanz gekennzeichnet: Die drei äußeren Steuerfederpaare sind an der Spitze nicht aschgrau, sondern schmutzig weiß gefärbt, und alle Steuerfedern sind nicht abgerundet, sondern laufen ganz spitz zu (was besonders ausgeprägt an den lateralen Federn ist).

171. ***Edolisoma ceramense**

Ein Bewohner der unteren und besonders der mittleren Waldzone der Gebirge auf Seran, Buru, Obi?, Jobi und in der Westhälfte von Neuguinea.[1]) Drei Rassen:

1. *ceramense* (Bonaparte) [Beschr.: Salvadori, O. P II, p 157 sub nom *E. marginatum*]. Seran.

2. *marginatum* (Wallace). Grau der Oberseite ein wenig dunkler, Größe etwas bedeutender (Max. der Flügellänge 118 gegen 111 mm). Buru und Boano, vielleicht auch Obi.

3. **incertum** (A. B. Meyer)[2]) Bauch von einem helleren Grau; Unterflügeldecken nicht weißlich, sondern grau. Jobi, Arfak-Gebirge, Gebirge im Hinterland der Nordküste, ostwärts mindestens bis zum Sepik-Gebiet; Südhang des Schneegebirges.

Von der Sepik-Expedition erbeutet auf dem Maeanderberg (13 Stück), der Hunsteinspitze (4 Stück), dem Etappenberg, dem Regenberg und am Gratlager (je 1 Stück). Die Flügellänge beträgt: Jugendflügel 109, 111, 112, 114; Altersflügel ♀ 111, 116; ♂ 110^2, 111, 112, 113, 114^2, 115. 116^3, 117, 118, 119 mm.

Im Jugendkleid, das sich nach No. 2729 vom 14. VIII. 1913 rekonstruieren läßt, sind die Federn der Oberseite schwarzbraun mit breiten weißen Säumen, die Federn der Unterseite weiß und schwarzbraun quergebändert, die Armschwingen schwarzbraun mit weißlich

---

[1]) Die Abgrenzung des Formenkreises gegen Westen gestaltet sich schwierig. Vielleicht sind auch die Formen *sula* Hart. (Sula Besi und Sula Mangoli), *mindanense* Tweedd. (Basilan und Mindanao), *elusum* Mc Gregor (Luzon und Mindoro), *everetti* Sharpe (Bongao, Sulu, Tawi-Tawi) einzubeziehen.

[2]) *Campephaga incerta* A. B. Meyer, Sitzungsber. Akad. Wissensch. Wien LXIX, p. 387 (1874 — Ansus auf Jobi). Typus (♀, IV. 1873, Mus. Dresden No. 13582) verglichen. Flügel 116 mm. Synonym: *Edoliisoma meyeri sharpei* Rothschild u. Hartert, Nov. Zool. 10 p. 209 (1903 — Nordküste von Holl. Neuguinea).

rahmfarbenem Endsaum und einem rahmfarbenen Fleck an der Außenfahne. Der Jugendschwanz hat nicht abgerundete, sondern auffällig spitz zulaufende Federenden, was besonders am äußeren Paar sehr scharf hervortritt. Hand- und Armschwingen sowie die Handdecken sind nicht einfarbig schwarz, sondern (so lange die Abreibung noch nicht gewirkt hat) an der Spitze hell gesäumt. Bis auf diese aus dem Jugendkleid übernommenen Eigentümlichkeiten gleicht das I. Jahreskleid den späteren Kleidern.

Beim adulten ♀ ist das Grau im ganzen etwas lichter und weniger bläulich als beim ♂, und Kinn und Kehle sind bei jenem nicht verdunkelt, sondern von der Farbe der übrigen Unterseite. Ferner sind (im Gegensatz zum ♂) die Ohrdecken viel graulicher und die Zügelfedern nicht völlig schwarz, sondern an der Spitze blaugrau.

172. *Edolisoma morio

Die Angehörigen dieses Formenkreises, der eine sehr weite Verbreitung hat, bevorzugen zum Aufenthalt die Waldungen der Tiefebene. Das Verbreitungsgebiet reicht von Celebes und seinen Trabanten (Talaut, Djampea) über die Nord- und Südmolukken bis Neuguinea und von da ostwärts bis zur Woodlark-Insel und Südost-Insel, südwärts bis Australien (an der Ostküste südwärts bis Victoria), nordwärts über den ganzen Bismarck-Archipel (einschließlich der Admiralitäts-Inseln). Abgrenzung nach Nordosten schwierig; auf den Salomonen und selbst auf den Palau-Inseln (*monacha* Hartlaub & Finsch) leben Formen, die dieser Gruppe zum mindesten sehr nahe stehen.

Auf Neuguinea und den zunächst benachbarten Inseln leben folgende Rassen:

1. **mülleri** Salvadori [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 154]. Misol, Kofiao, ganz Neuguinea mit Ausnahme des südlichen Vorlandes des Schneegebirges, ferner D'Entrecasteaux-Archipel und Woodlark-Insel.

Im Berliner Museum bisher von Stephansort und vom Ramu, in Tring von Simbang vertreten. Die Sepik-Expedition sammelte zwei Ex. bei Malu und eines am Lager I am Maifluß. Flügel: ♀ 129, ♂ ad. 131, 137 mm. Im I. Jahreskleid gleicht das ♂ dem adulten ♀.

2. *aruense* Sharpe. Wie *mülleri* gefärbt, aber kleiner. Max. der Flügellänge 130 gegen 137 mm. Aru-Inseln und südliches Vorland des Schneegebirges.

3. *neglectum* Salvadori. ♂ sehr ähnlich dem von *mülleri*, ♀ mit völligem oder nahezu völligem Verlust der Querbänderung auf der Unterseite, die einfarbig isabellfarben sein kann (Typen untersucht). Mafor.

4. *meyeri* Salvadori. ♂ mit sehr stark verdunkeltem Grau (Annäherung an *E. dispar* Salvad., dem geographischen Vertreter auf den Kei-Inseln): Kinn, Kehle und Kropf fast schwarz. ♀ ähnlich dem von *E. m. neglectum*, aber Unterseite noch intensiver isabell gefärbt, an blasse Rostfarbe heranreichend; Reste der Querbänderung auf der

Unterseite wie bei *neglectum* zuweilen noch als dunkle pfeilspitzenförmige Flecke erhalten. Misori. Ein sehr ähnliches Gepräge hat das ♀ dieser Art auf Neu-Hannover und Neu-Mecklenburg (*E. m. remotum* Sharpe) angenommen, während auf Neu-Pommern eine Form (*E. m. heinrothi* Stres.)[1]) haust, die im weiblichen Geschlecht recht vollständige Bänderung der Unterseite zeigt.

173. *Edolisoma melan

Der Formenkreis bewohnt ganz Neuguinea sowie Waigeu, Jobi und die Aru-Inseln und lebt dort im Tiefland und am Fuß der Gebirge. Drei Rassen:

1. **melan** (Lesson) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 144]. Von NW-Neuguinea an der Nordküste ostwärts bis zur Astrolabe-Bai und zum Oberlauf des Ramu, an der Südküste ostwärts etwa bis zum Fly-Fluß (im südlichen Vorland des Schneegebirges macht sich der Übergang zu *meeki* bemerkbar);[2]) ferner Waigeu (Guillemard).

Die Sepik-Expedition sammelte bei Malu 13, am Aprilfluß 3, am Lehmfluß 2, auf dem Lordberg 2 und auf dem Regenberg 1 Ex. Die Flügel dieser 21 Stück messen: Jugendflügel 113, 116^2, 119; Altersflügel ♀ 114, 116, 118, 120, 124; ♂ 116, 117, 118, 119^2, 121, 122^2, 123^2, 124^2 mm

♂ und ♀ im I. Jahreskleid gleichen dem älteren ♀ bis auf die Flügelfärbung: Die Spitzen der Handdecken und der Hand- und Armschwingen sind weißlich oder rahmfarben gesäumt, nach der I. Jahresmauser hingegen sind diese Federn bis zur Spitze dunkel.

2. *tommasonis* Rothsch. & Hart.[3]) ♀ auf der Oberseite lebhafter rostfarben, weniger bräunlich getönt; ♂ zu breiterem Schnabel neigend. Jobi.

3. **meeki** Rothsch. & Hart.[4]) ♀ im Gegensatz zu *melan* mit blasserer Oberseite und hellerer, sehr blaß zimtfarbener Unterseite; ♂ häufig mit kleinerem Schnabel als *melan*. Von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste etwa bis zum Fly-Fluß, an der Nordküste bis zur Kai-Halbinsel (Finsch-Hafen).

174. *Edilosoma schisticeps

Ein Bewohner der Tiefebene und der unteren bis mittleren Waldzone der Gebirge, der eine eigentümliche Verbreitung hat: von Peling-Banggai über die Sula-Inseln und Obi zum papuanischen Gebiet, wo ganz Neuguinea, Misol und der D'Entrecasteaux-Archipel von dieser Art bewohnt werden. Sechs Rassen sind gegenwärtig unterscheidbar.

---

[1]) Orn. Monatsber. 30 p. 7 (1922 — Blanchebucht).

[2]) Nov. Zool. 1913 p. 50.

[3]) Nov. Zool. 10 p. 206 (1903 — Jobi).

[4]) Nov. Zool. 10 p. 207 (1903 — Milne-Bai).

1. *schisticeps* (Gray).[1]) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 148]. Misol, von NW-Neuguinea an der Südküste ostwärts bis zur Etna-Bai.

2. **reichenowi** Neumann.[2]) ♂ an Kinn und Kehle viel dunkler, fast schwarz; ♀ mit tief rotbraunem, dem Rücken gleichgefärbten (nicht mehr oder weniger rein aschgrauen bis olivbraunen) Oberkopf. Vom Mamberano ostwärts mindestens bis zum Sepikgebiet.

Von der Sepik-Expedition wurden gesammelt: 3 Ex. am Aprilfluß, 3 auf der Hunsteinspitze, 3 auf dem Lordberg und 3 auf dem Etappenberg. Flügel: Altersflügel ♀ 104, 105, 106, 108, 112; ♂ 108, 110^2, 111^2 mm.

Jugendflügel mit heller Einfassung der Handdecken, I. Jahreskleid mit schmal schwarz gebänderter Kehle.

3. *poliopse* Sharpe. ♀ mit der Oberkopffärbung von *schisticeps*, aber durch schiefergraue (nicht rostbraune) Farbe von Kinn und Ohrdecken unterschieden. Von SO-Neuguinea an der Südküste westwärts bis zum Kapare-Fluß, an der Nordküste westwärts bis ?

4. *vittatum* Rothsch. & Hart.[3]) ♀ ähnlich dem von *poliopse*, aber — bis auf die einfarbig zimtbraun bleibenden Unterschwanzdecken und Bauchfedern — jede Feder der Unterseite mit 2—3 schmalen schwarzen Querbinden. Fergusson- und Goodenough-Insel.

5. *obiense* Salvadori. Größer als *schisticeps* (Flügel bis 120 mm); ♀ unterseits blasser, besonders am Bauch, und mit fahlem schwärzlichen Schwanz. Obi.

6. *pelingi* Hartert.[4]) Sehr nahe *obiense*, aber mit kleinerem Schnabel; Oberkopf und Nacken des ♀ nicht bräunlichgrau, sondern blaugrau. Peling und Banggai; Sula-Inseln?

175. ***Edolisoma montanum*** (A. B. Meyer)[5])
[Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 147]

Die Art ist auf Neuguinea beschränkt und bewohnt dort die obere Waldzone der Gebirge, von etwa 1600 m an aufwärts. Man kennt sie

---

[1]) *Campephaga schisticeps* G. R. Gray, Genera of Birds I p. 283 (1846 — ex Hombron u. Jacquinot, Voyage au Pole Sud). Der Typus stammt, nach der Reiseroute dieser Forscher zu urteilen, von der Südküste der Berau-Halbinsel und gewiß nicht von Misol, wie Og. Grant und O. Neumann fälschlich annehmen. Als Synonym betrachte ich daher: *E. sch. bernsteini* O. Neumann, Orn. Mber. 25, p. 154 (1917 — Sorong).

[2]) Orn. Mber. 25 p. 153 (1917 — Etappenberg). Synonym: *Edoliisoma schisticeps moszkowskii* O. Neumann, l. c. p. 154 (1917 — Pauwi am Mamberano).

[3]) Nov. Zool. 21 p. 5 (1914 — Goodenough-Insel).

[4]) Bull. B. O. Club 38, p. 27 (1917 — Peling).

[5]) Als Synonym muß wohl betrachtet werden: *E. m. minus* Rothschild u. Hartert, Nov. Zool. 14 p. 464 (1907 — Oberlauf des Mambare-Flusses). Im Dresdener Museum maß ich Vögel vom Arfak-Gebirge: ♀ I. Ja. K. 128^2; ♂ ad. 136^2, 139 mm.

jetzt vom Arfak-Gebirge, dem Zyklopengebirge, dem Schraderberg, den Gebirgen SO-Neuguineas und dem Schneegebirge.

Die Sepik-Expedition fand den Vogel nur auf dem Schraderberg und erbeutete dort 7 Exemplare. 5 davon haben die erste Jahresmauser hinter sich und messen am Flügel: ♀ 130; ♂ 130, 135, 137, 138 mm.

Jugendschwanz mit hellen Federspitzen, Jugendflügel kürzer (♂ 126 mm) und mit am Ende schwach weißlich gesäumten (statt einfarbig schwarzen) Handdecken. Das ♂ im I. Jahreskleid gleicht dem älteren ♂ bis auf den Umstand, daß viele Bauchfedern blaugrau statt tiefschwarz sind.

176. *Lalage atrovirens

Diese Gruppe teilt sich mit der Gruppe *Lalage karu*[1]) in das Gebiet Neuguineas. Beide vertreten dort einander in folgender Weise: Die *karu*-Gruppe (mit weißem Brauenstreif) reicht von SO-Neuguinea an der Nordküste westwärts mindestens bis zum Kumusifluß, an der Südküste westwärts mindestens bis zum Mimikafluß (und den Aru-Inseln). Der *atrovirens*-Gruppe (ohne weißen Brauenstreif) hingegen gehört Neuguinea vom Nordwesten längs der Nordküste mindestens bis zum Oberlauf des Ramu, sowie Misol, Salawati und einige Inseln der Geelvink-Bai[2])

Lalage atrovirens gliedert sich ihrerseits in zwei Rassen:

1. **atrovirens** (Gray) [Beschr.: Salvadori, O P. II, p. 159]: Misol, Salawati, von der Berau-Halbinsel an der Nordküste ostwärts bis zum oberen Ramu und der Astrolabe-Bai; ferner Inselchen Ron in der Geelvinkbai.

Die Sepik-Expedition traf diese Art fast ausschließlich in den Flußniederungen an und sammelte 9 Exemplare bei Malu, 3 am Aprilfluß und 1 am Etappenberg. Flügel: Jugendflügel 91 mm; Altersflügel: ♀ 94², 95, 96; ♂ 94, 95², 97², 98, 100, 101 mm.

Jugendkleid (Rekonstruktion): Federn der Oberseite sehr dunkelbraun und sämtlich mit weißlich rahmfarbenem Endsaum. Das I. Jahreskleid gleicht dem Kleid des älteren ♀ und ist nur am Großgefieder zu erkennen: die Handdecken zeigen einen weißen oder rahmfarbenen Spitzensaum, und nicht nur die inneren, sondern auch die äußeren Armschwingen sind an der Außenfahne mit einem weißen Saum versehen, der erst an der Schaftspitze endet. Alle Steuerfedern des Jugendschwanzes, insbesondere die äußeren, sind schmäler und spitzer als ihre Nachfolger, und der weiße Spitzenfleck reicht an ihnen weiter basalwärts.

2. *leucoptera* (Schlegel) Größer und mit schwarzem statt weißem Bürzel: Misori, Korido.

---

[1]) Über ihre Formen vgl. Rothschild u. Hartert, Bull. B. O. Club 37, 1917, p. 15—17.

[2]) Streng genommen bilden alle Angehörigen der Gattung *Lalage* einen Lebensring; sie vertreten einander räumlich und haben sämtlich die gleichen Lebensgewohnheiten.

177. * Hirundo tahitica

Der (breitschnäbligere) Vertreter unserer Rauchschwalbe im indo-australischen Archipel, auf Australien und in Indien, der in einer großen Rasse (*namiyei* Stejneger) bis zu den Lutschu-Inseln vorgedrungen ist Die Gliederung in geographische Formen ist noch ungenügend erforscht. Gut unterscheidbar sind im Ostteil des Wohngebietes:

1. *tahitica* Gmelin.[1]) Von Tahiti über die Fidji-Inseln zu den Neuen Hebriden, Salomonen, Neu-Lauenburg, Neu-Pommern Anscheinend kommen im ganzen Wohngebiet Stücke mit kleinem weißen Fleck an der Innenfahne der Steuerfedern neben solchen ohne Schwanzspiegel vor.

2. *javanica* Sparrman. [Beschr : Salvadori, O. P. II, p. 3]. Von *tahitica* durch einen niemals fehlenden weißen Schwanzspiegel unterschieden. Rook-Insel, Neuguinea, ostwärts bis zum D'Entrecasteaux-Archipel, nach Westen über die Molukken und Celebes bis zu den Philippinen, den kleinen und großen Sunda-Inseln, Malakka, Südindien und Ceylon.

Oberholser hat neuerdings den Versuch unternommen, die Aufteilung weiter zu führen.[2]) Die Bewohner der Molukken und von Neuguinea sind jedenfalls größer als die Javavögel und verdienen als **frontalis** Quoy & Gaimard[3]) abgetrennt zu werden.

Die Sepik-Expedition sammelte ein Paar am 18. IV. 1913 beim Standlager am Töpferfluß. Flügel: ♀ 106.5, ♂ 107.5 mm. 1 Ex. von Stephansort (Mus. Karlsruhe) mißt 108 mm.

3. *neoxena* Gould. Mit tiefer gegabeltem Schwanz. Australien und Tasmanien.

178. Petrochelidon nigricans

Von Tasmanien und Australien über die Südwestinseln bis Timor, über die Aru-Inseln bis Neuguinea und Neu-Pommern verbreitet. Mindestens drei Rassen scheinen unterscheidbar zu sein:

1. **nigricans** (Vieillot) [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 7]. Australien, Tasmanien, Aru- und Kei-Inseln, Neuguinea, Neupommern.

Die Art ist auf Neuguinea sehr lokal verbreitet, da sie in Felshöhlen nistet, und wurde bisher gesammelt bei Sorong, Dourga, am Noord-Fluß, an der Mamberano-Mündung und am Ramu.

Riggenbach sammelte zwischen Juni und August einige Exemplare bei Taua und Pauwi am Mamberano, die fast sämtlich in der Schwingen-

---

[1]) Syst. Nat. II, p. 1016 (April 1789 — Tahiti); dieser Name ist mutmaßlich etwas früher publiziert worden als *Hirundo javanica* Sparrman, Mus. Carlsonianum fasc. IV t. C (1789 — Java).

[2]) Bull. No. 98 U. S. Nat. Museum, 1917, p. 32—34.

[3]) *Hirundo frontalis* Quoy u. Gaimard, Voy. l'Astrolabe, Zool. I, p. 204, t. 12 fig. 1 (1830 — Dorey).

mauser begriffen sind. Ihre Flügel messen: ♀ 108, 109, 110; ♂ 109[3], 112, 113, 114 mm.

2. *socialis* subsp. n. Kleiner als die Nominatform. Flügel nach Hellmayr 102—105 mm. Roma (terra typica) und Babar.

3. *timoriensis* Sharpe. Die kleinste Rasse: Flügel zweier Exemplare 90, 91 mm. Timor.

179. *Pitta macklotii

Der Formenkreis, dessen Grenzen sich schwer ziehen lassen, wird auf Neuguinea durch drei Rassen repräsentiert.

1. **macklotii** Temm.[1]) [Beschr : Salvadori, O. P. II, p. 395]. Misol, Salawati, Waigeu; von NW-Neuguinea ostwärts an der Südküste etwa bis zum Fly-Fluß, an der Nordküste mindestens bis Simbang.

Von der Sepik-Expedition in drei Exemplaren erbeutet (Quellenlager und Lordberg). Flügel: ♀ 104. 107; ♂ 106 mm.

2. *loriae* Salvadori. Mit dunkelbraunem statt rotbraunem bis bräunlichrotem Nacken und zu der blaurückigen Rasse der D'Entrecasteaux-Inseln (*finschi* Ramsay) überleitend. Nordküste von SO-Neuguinea, westwärts mindestens bis zum Kumusi-Fluß.

3. *oblita* Rothsch. & Hart.[2]) Rücken viel bläulicher, weniger grünlich als bei 1 und 2, rostfarbener Nackenfleck viel fahler als bei *macklotii*. Aroa-Fluß (und vermutlich die ganze Südküste von SO-Neuguinea[3]).)

180. Pitta atricapilla

Nur eine Rasse dieser weitverbreiteten Art, die mehr als die vorige auf das Tiefland beschränkt zu sein scheint, bewohnt Neuguinea:

atricapilla Quoy & Gaimard [Beschr.: Salvadori, O. P. II, p. 387 sub nom. *P. novaeguineae*]. Ganz Neuguinea, westl. papuanische Inseln, Dampier-Insel, Aru-Inseln.

Aus Deutsch-Neuguinea sind mir folgende Fundorte bekannt geworden: Berlin-Hafen, Erima, Stephansort, Konstantin-Hafen, Ramu („Hauptstation") und Simbang.

181. *Chaetura novaeguineae

Man kennt diese interessante Art bisher nur von wenigen auf Neuguinea gelegenen Fundorten und kann drei Rassen unterscheiden:

1. *novaeguineae* D'Albertis & Salvadori [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 535]. Fly-Fluß, Oberer Setekwa-Fluß, Mimika-Fluß.

2. *mamberana* Neumann.[4]) Federn von Kinn, Kehle und Kropf

---

[1]) Synonym: *Pitta Habenichti* Finsch, Orn. Mber. 20 p. 102 (1912 — Potsdamhafen; Typus im Zool. Mus. Berlin).

[2]) Nov. Zool. 19 p. 197 (1912 — Avera am Aroa-Fluß).

[3]) Über weitere Formen vgl. Rothschild u. Hartert, Nov. Zool. 21, 1914, p. 214.

[4]) Orn. Mber. 25, p. 153 (1917 — Teba am Mamberano).

viel dunkler, ihre Spitzen mit grünlich blauem Metallglanz, der bei der Nominatform gänzlich fehlt. Mündung des Mamberano (Teba).

3. **bürgersi** Reichenow.[1]) Kinn, Kehle und Kropf noch um ein Beträchtliches dunkler als bei *mamberana*; Kinn und Kehle ebenso intensiv blau glänzend wie der Rücken. Malu.

Typus und Unikum ist ein ♀, am 2. III. 1913 von der Sepik-Expedition bei Malu geschossen. Flügel 126 mm.

182. Chaetura caudacuta

Die Nominatform, *Ch. c. caudacuta* (Lath.) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 536] gehört zu den gewaltigsten Wanderern. Ihr Brutbezirk erstreckt sich von Japan bis zur Lena und dem Baikalsee. Dort zieht sie im August ab, vom September an schwärmt sie einige Monate über Neuguinea und dem australischen Festland, von Februar bis März erscheint sie in Tasmanien, im Mai sieht man sie in Menge an der Yangtse-Mündung, und im Juni stellt sie sich wieder in der Heimat ein.

Das Münchener Museum besitzt ein Exemplar, das von einem Missionar bei Simbang gesammelt wurde.

182. Collocalia fuciphaga

Mit dieser schwierigen Formengruppe habe ich mich vor einigen Jahren beschäftigt.[2]) Ihr Wohngebiet deckt sich im großen und ganzen mit dem von *Collocalia esculenta* (siehe p. 28), reicht aber weiter nach Osten: bis zu den Tonga- und Union-Inseln, Marianen und Karolinen und weiter nach Westen: bis zum Himalaya und Ceylon; andererseits findet sie sich nicht auf den Nicobaren und Andamanen, dem Mergui-Archipel und Malakka.

Die Unterscheidung von den Angehörigen der Formenkreise *Collocalia vestita* und *Collocalia lowi* ist oft sehr schwierig. Mangel oder Vorhandensein der Tarsusbefiederung allein kann, wie ich l. c. auseinandergesetzt habe, nicht in jedem Falle als Spezieskennzeichen angegeben werden. Im Osten finden wir Vertreter von *C. fuciphaga* mit befiedertem Tarsus. Hierzu gehören die auf Neuguinea lebenden Rassen.

1. **pseudovestita** subsp. n.[3]) In der Färbung wie die Formen *moluccarum* Stres.[4]) und *vanicorensis* (Quoy & Gaimard),[5]) aber von beiden durch häufiges Auftreten einer Tarsusbefiederung (die nur einem der untersuchten Stücke fehlt) unterschieden. Flügellänge wie bei *moluccarum*, mithin geringer als bei *vanicorensis*: 109, 110^2, 111^2, 113,

---

[1]) Journ. f. Orn. 65, p. 514 und 66, p. 118 (1917—1918 — Malu).

[2]) Verh. Orn. Ges. Bayern 12, 1914, p. 1—12.

[3]) Typus: ad., Friedrich Wilhelms-Hafen, 11. I. 1901, Dr. O. Heinroth leg., im Zool. Museum Berlin.

[4]) Verh. Orn. Ges. Bayern 12 p. 7 (1914 — Banda).

[5]) *Hirundo vanicorensis* Quoy u. Gaimard, Voy. Astrolabe, Zool. p. 206 t. 12 f. 3 (1830 — Vanikoro).

116 mm. Astrolabebai (Erima, Friedrich Wilhelms-Hafen), Sattelberg, Astrolabe-Gebirge, Goodenough-Insel.

2. *hirundinacea* Stresemann.[1]) Häufig mit ausgesprochen bläulichem (nicht grünlichem) Glanz der Oberseite, Unterseite noch etwas heller, silbriger als bei *pseudovestita.* Flügel am Utakwafluß 111—116, am Setekwafluß 111—117, am Parimau 116—120 mm. Tarsus häufig befiedert.[2])

Es ist nicht zweifelhaft, daß ich 1914 aus Materialmangel den Begriff *Collocalia fuciphaga vanicorensis* zu weit umgrenzte. Weitere Aufteilungen werden aber erst statthaft sein, wenn eine Serie von der terra typica vorliegt. So dürfen z. B. die auf St. Aignan brütenden Vögel (Flügel 122[5], 123.5 mm) schwerlich mit den auf Neu-Pommern angetroffenen (Flügel 117, 118, 119[2], 120, 121 mm) vereinigt werden.

184. * Collocalia esculenta

Es ist nicht leicht, die Grenzen dieses Formenkreises gegen Osten und Westen zu ziehen. Die Entdeckung zweier Formen, welche die Brücke zwischen der oberseits einfarbigen *esculenta* (L.) und der weißbürzligen *uropygialis* Gray schlagen,[3]) ermöglicht es uns nunmehr, auch *uropygialis* als Rasse von *C. esculenta* zu betrachten. *Collocalia neglecta* Gray ist schon von Hartert und Hellmayr mit Recht als geographischer Vertreter von *esculenta* aufgefaßt worden; weiter westlich nimmt ihre Stelle die *linchi*-Gruppe[4]) ein, auf der Christmas-Insel wird sie durch *Collocalia natalis* Lister repräsentiert. Auf den Philippinen endlich ist außer *Collocalia linchi isonota* Oberholser anscheinend auch *Collocalia cebuensis* Kutter (= *marginata* Salvadori) hierherzuziehen.[5]) Wir erhalten dann folgende Begrenzung des vom Formenkreis besiedelten Wohngebietes: Im Süden die Aru-Inseln, die Kette der Südwest-, Kleinen und Großen Sundainseln (mit der Christmas-Insel), die Nicobaren und Andamanen. Im Westen der Mergui-Archipel, die Malayische Halbinsel, Borneo und die Westgruppe der Philippinen; im Norden die Philippinen, Celebes, die Nordmolukken, die Inseln der Geelvink-Bai, die Admiralitäts-Inseln, Neu-Mecklenburg und die Salomonen; im Osten die Salomonen, Neuen Hebriden und Neu-Caledonien.

Wie bei allen *Collocalia*-Arten, ist die Rassenbildung sehr weit fortgeschritten, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß manche Rassen auf eine Brutkolonie beschränkt sind — eine Vermutung, der bereits

---

[1]) Verh. Orn. Ges. Bayern 12 p. 7 (1914 — Ob. Utakwafluß).

[2]) „*Collocalia hirundinacea excelsa*" Og. Grant, Bull. B. O. Club 35 p. 34 (1914 — Utakwa-Fluß, 8000 ft.) halte ich nach der Beschreibung für einen Angehörigen einer anderen Art.

[3]) *C. e. stresemanni* und *C. e. tametamele*, vgl. Anzeiger O. G. Bayern No. 5, 1921, p. 37.

[4]) Vgl. Stresemann, Nov. Zool. 19, 1912, p. 347—349.

[5]) Das behauptete Nebeneinanderleben beider Formen auf einigen Inseln dünkt mich höchst unwahrscheinlich.

Meyer & Wiglesworth[1]) Ausdruck gegeben haben. Hier verbleibt dem Biologen noch ein dankbares Feld für seine Tätigkeit.

Auf Neuguinea wurden bisher folgende Rassen unterschieden:

1. **esculenta** (L.) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 541), die aus dem papuanischen Gebiet von Misol, Waigeu, den Inseln der Geelvinkbai, den Aru-Inseln und der Berau-Halbinsel erwähnt wird und die Nordküste ostwärts mindestens bis zum Sepik-Gebiet, wahrscheinlich bis zur Milnebai bewohnen dürfte. Die Gleichförmigkeit der Art in diesem Gebiet und ihre Identität mit der ambonischen Rasse ist sehr zweifelhaft.[2])

Die Sepik-Expedtion sammelte leider nur wenige Exemplare: auf der Hunsteinspitze 1 ad. (Flügel 105 mm) und ein pull. vom 27. II. 13 mit unausgewachsenen Handschwingen (Flügel 77 + x mm), sowie auf dem Lordberg ein ♂ (Flügel 103 mm); bei einem weiteren Stück mit unleserlicher Etikette mißt der Flügel 108 mm.

2. *nitens* Og.-Grant.[3]) Nach einem(!) Stück vom Utakwafluß, 1000 m, beschrieben, das sich vor *esculenta* durch geringere Größe (Flgl. 92 mm) und den Mangel weißer Abzeichen auf den Steuerfedern auszeichnen soll.

3. *maxima* Og.-Grant.[4]) Anscheinend eine Riesenform, mit einer Flügellänge von 115 mm. Utakwafluß bei 2700 m.

Auf Neu-Pommern lebt die Rasse *tametamele* Stresemann,[5]) die ich seither auch von den French Islands (Dr. Besenbruch leg.) im Münchener Museum sah.

185. *Hemiprocne mystacea

An offenen Flächen von den Nord- und Südmolukken an ostwärts über Neuguinea bis zum Bismarck-Archipel und den Salomons-Inseln. Vier Rassen:

1. *confirmata* Stresemann.[6]) Nord- und Südmolukken, Aru-Inseln.

2. **mystacea** (Lesson) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 538 sub nom. *Macropteryx m.*]. Größer: Flügel 226—248 gegen 210—231 mm. Misol, Waigeu, Batanta, Gebe, Jobi, ganz Neuguinea.

Die drei von der Sepik-Expedition (am Töpferfluß und Etappenberg) gesammelten Stücke messen am Flügel: ♀ 230, 237, ♂ 235 mm. Zwei von Schlüter mit dem Fundort „Kaiser Wilhelms-Land" bezogene ♀♀ des Berliner Museums besitzen eine Flügellänge von 229

---

[1]) The Birds of Celebes II, p. 885.

[2]) 2 Stück des Dresdener Museums vom Hufeisengebirge, 7000′ hoch, (SO.-Neuguinea, Hunstein leg.) mit einer Flügellänge von 99 und 101 mm vermag ich nicht von den Sepikvögeln zu trennen.

[3]) Bull. B. O. Club 35 p. 35 (1914 — Utakwa-Fluß 2900 Ft).

[4]) Bull. B. O. Club 35 p. 35 (1914 — Utakwa-Fluß 8100 Ft.).

[5]) Anzeiger O. G. Bayern No. 5 p. 37 (1921 — Ralum).

[6]) Nov. Zool. 21 p. 110 (1914 — Seran).

und 248, ein ♂ vom Sattelberg (im Breslauer Museum) eine solche von 239 mm.

3. *aëroplanes* Stresemann.[1]) Kleiner als *mystacea*; Grau von Nacken, Rücken, Kehle, Kropf und Brust heller, nicht so bläulich, weiße Färbung der Bauchmitte in der Regel nicht so ausgedehnt. Flügel 205—227 mm. Neu-Pommern, Neu-Mecklenburg, wahrscheinlich auch Manus.

4. *woodfordiana* Hartert. Kleinste Rasse. Unterschwanzdecken und Mitte der hinteren Bauchregion nicht wie bei den vorigen weiß, sondern grau. Salomons-Inseln.

186. **Caprimulgus macrurus**

Der größere Teil des indo-australischen Faunengebiets wird von dieser Art eingenommen. Ihr Wohngebiet reicht im Westen bis an den Himalaya und geht bis Südchina hinauf; im Osten findet sie sich noch im nördlichen Australien, auf den Inseln östlich von Neuguinea und auf Neu-Pommern.[2])

Auf Neuguinea hat man es anscheinend mit zwei Rassen zu tun:

1. *yorki* Mathews.[3]) Nördliches Australien, SO-Neuguinea und südliches Vorland des Schneegebirges, die Berau-Halbinsel und wahrscheinlich auch die westl. papuanischen Inseln.

2. **albolaxatus** Rothschild & Hartert[4]) [Beschr. der Art: Salvadori, O. P. I, p. 529]. Weißer Fleck an der Innenfahne der äußersten Handschwinge größer und näher an den Schaft heranreichend; weiße Spitze der äußeren Steuerfeder beim ♂ ausgedehnter (53—73 gegen 40—56 mm). Nordküste von Neuguinea zwischen Mamberano und Astrolabebai; Vulkan- und Dampier-Insel; Neu-Pommern. Das von mir untersuchte Material besteht in folgenden Stücken:

---

[1]) Anzeiger Orn. Ges. Bayern No. 5, p. 38 (1921 — Blanchebucht).

[2]) Über die Rassengliederung vgl. Oberholser, Proc. U. S. Nat. Museum 48, 1915, p. 587—99 und Rothschild u. Hartert, Nov. Zool. 25, 1918, p. 321—24.

[3]) Nov. Zool. 18 p. 291 (1912 — Cape York). Offenbar synonym: *C. m. keatsi* Mathews, l. c. p. 291 (1912 — Point Keats, Northern Territory, Australien).

[4]) Nov. Zool. 25 p. 323 (1918 — Vulkan-Insel); Flügellänge des Typus (nach freundlicher Mitteilung von Herrn A. Goodson) 190 mm.

Fundort	Geschl.	Datum	Sammler	Flügellänge	Weiß an der äuß. Steuerfeder[1])	Weiß an der äuß. Handschwinge[2])	
Mamberano	♂		Riggenbach	187	60	2	*albolaxatus*
Ramu	♂	10. 6. 98	Tappenbeck	187	65	1	,,
Bongu	♂		Wahnes	183	61	1	,,
Kabenau	♂	1. 7. 92	Fenichel	180	56	2	,,
Erima	♂	21. 2. 97	Biró	182	57	2	,,
Stephansort	♂	5. 10. 94	B. Hagen	184	64	1	,,
Blanchebucht	♂	13. 2. 01	Heinroth	177	64	2	,,
,,	♂	28. 5. 01	,,	170	53	1	,,
,,	♂	25. 5. 01	,,	182	65	2	,,
,,	♂	19. 5. 01	,,	176	55	2	,,
Ralum	♂	24. 9. 96	Dahl	179	73	0.5	,,
Luschanhafen (Neu-Pomm.)	♂	15. 12. 08	Duncker	179	55	3	,,
Neupommern	♂	4. 1. 81	Finsch	181	57	2.5	,,
Neupommern	♂		Finsch	170	56	3	,,
Queensland	♂			189	40	3	*yorki*
Arfakgebirge	♂		Bruijn	180	40	4.5	*yorki*
Timorlaut	♂		Riedel	175	40	5	*yorki*

Drei am 1. IV 1897 von Biró bei Erima geschossene ♀♀ stehen sämtlich in der Mauser der Schwingen und Steuerfedern.

187. **Lyncornis papuensis** (Schlegel)[3])
[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 534]

Salawati und das Tiefland von ganz Neuguinea. Aus Deutsch-Neuguinea kenne ich nur die beiden im Berliner Museum befindlichen Stücke: 1 Ex. „Astrolabe-Bai", ex Schlüter, Flügel 191 mm; und den Typus von *L. elegans* Reichenow, ♂, Ramu, 17. IX. 1898, Tappenbeck leg. No. 936, Flügel 190 mm. Ein von Hagen an der Astrolabebai erlegtes Exemplar (Flg. 196 mm) befindet sich im Karlsruher Museum.

188. **Eurostopodus albogularis** (Vigors & Horsfield)
[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 533)

Östliches Australien und Neuguinea (hier bisher nur vom Flyfluß, Simbang, Stephansort und Ramu nachgewiesen).

Die beiden Stücke des Berliner Museums: ♀, Ramu, Tappenbeck leg. (Flg. 253 mm) und Stephansort, B. Hagen leg. (Flg. 259 mm) haben beide ein schmaleres Nackenband als ein Vergleichsstück aus Brisbane.

---

[1]) An der Stelle größter Längsausdehnung gemessen.

[2]) Abstand des Innenrandes des weißen Fleckes vom Federschaft.

[3]) *Lyncornis elegans* Reichenow, Orn. Mber. 7 p. 130 (1899 — Ramu) ist ein sehr merkwürdig gefärbter Vogel; er trägt das Jugendkleid und ich halte ihn darum für den jungen *L. papuensis*.

189. **Aegotheles bennetti**

Auf das östliche Neuguinea beschränkt. Zwei Rassen:

1. *bennetti* Salvadori & D'Albertis [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 525]. Von SO-Neuguinea an der Nordküste mindestens bis zur Holnicote-Bai, an der Südküste bis zur Hall-Bai.

2. **wiedenfeldi** Laubmann.[1]) Meist mit deutlicherem weißlichen Nackenband. Die weißlichen Zeichnungen auf Rücken, Oberkopf und Brust oft stärker röstlich verwaschen. Kai-Halbinsel: Simbang und Sattelberg. Flügel von 2 Ex. 126, 135 mm.

190. ***Podargus papuensis** Quoy & Gaimard [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 514]

Cape York-Halbinsel, ganz Neuguinea und einige benachbarte Inseln: Misol, Salawati, Waigeu, Jobi, Mafor und Aru-Inseln.

Die Sepik-Expedition schoß drei Stück bei Malu, eines am Aprilfluß. Flügel: ♀ 278, 283; ♂ 276, 291 mm. Ein ♂ von Finschhafen (Geisler leg.) mißt am Flügel 302 mm.

191. **Podargus ocellatus** Quoy & Gaimard [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 517]

Ganz Neuguinea und folgende angrenzende Inseln: Misol, Salawati, Waigeu, Jobi, Miosnom und Aru-Inseln.

Das Berliner Museum besitzt aus Deutsch-Neuguinea 2 ♂♂: Oberer Ramu, 10. VIII., Kersting leg. (Flg. 181 mm) und Oberer Bubui, Geisler leg. (Flg. 179 mm).

192. **Ninox connivens**

Der Formenkreis bewohnt in mehreren Rassen das nördliche Australien, in einer großen Rasse (*rufostrigata* Gray) die Nordmolukken und wird auf Neuguinea vertreten durch die Rasse

assimilis (Salvadori & D'Albertis) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 81], welche sich anscheinend über ganz Neuguinea sowie die Dampier- und Vulkan-Insel verbreitet hat.

Im Berliner Museum befinden sich zwei ♀♀ aus Deutsch-Neuguinea, eines von Tappenbeck am Ramu gesammelt (Flg. 248 mm), das andere von Lauterbach 1890 bei Bonga erlegt (Flg. 255 mm; „Wald mit Alang, Iris gelb").

193. **Ninox rufa**

Die Nominatform, *N. r. rufa* (Gould), lebt im nördlichen Australien. Sie wird im papuanischen Gebiet durch zwei Rassen vertreten:

1. **humeralis** (Bonaparte) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 85]. Ganz Neuguinea und Waigeu.

Aus Deutsch-Neuguinea durch Kubary von Konstantin-Hafen, durch Tappenbeck vom Ramu (♂, Flg. 322 mm) und durch v. Wiedenfeld von der Heldsbachküste (♂, Flg. 315 mm) nachgewiesen.

2. *aruensis* (Schlegel). Wie *humeralis* gefärbt, aber viel kleiner. Aru-Inseln.

---

[1]) Orn. Mber. 22 p. 7 (1914 — Sattelberg).

194. ***Ninox dimorpha** (Salvadori)

[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 83]

Über ganz Neuguinea verbreitet.

Die Sepik-Expedition brachte ein am 9. IX. 1913 bei Malu geschossenes ♂ heim. Flügel 220 mm. „Iris dunkelbraun, Schnabel dunkelgrau, Füße gelb."

195. **Ninox theomacha** (Bonaparte)

[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 79]

Über ganz Neuguinea sowie die Inseln Misol und Waigeu verbreitet.

Aus Deutsch-Neuguinea durch Fenichel nachgewiesen, der am 15. VIII. 1892 ein ♂ bei Tschongu-mana an der Astrolabebai, 400 bis 500 m hoch, erbeutete (Madarász 1894, p. 80), ferner durch Kubary (Konstantin-Hafen, 25. V. 1894) und durch Hagen (Stephansort, 13. X. 1894, „Iris hell zitrongelb, Beine goldgelb").

196. **Merops philippinus**

Der Formenkreis steht dem afrikanisch-madagassischen *M. superciliosus* so nahe, daß Oberholser letzteren dazurechnet. Im indoaustralischen Gebiet leben mindestens zwei Rassen:

1. *philippinus* L. Brutvogel in Südchina, Indo-China, Burma, Vorderindien, vielleicht auch auf den Philippinen[1]), als Zugvogel in Ceylon, Malakka, auf den Großen und Kleinen Sundainseln, ostwärts bie Celebes und Timor wandernd.

2. **salvadorii** A. B. Meyer [Beschr.: Salvadori, O. P. Aggiunte p. 221]. Oberseite beim adulten Vogel mehr goldgrün, weniger grasgrün, Brust und Bauch viel mehr goldig braun, weniger grün, untere Begrenzung des schwarzen Augenfeldes blasser blau. Neu-Pommern und Astrolabe-Bai.

2 ♂♂ wurden von S. Fenichel am 26. und 27. VIII. bei Bongu erbeutet (Madarász 1894, p. 97). Ein weiteres ♂ sammelte Hagen bei Stephansort (Mus. Karlsruhe).

197. ***Merops ornatus** Latham

[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 402]

Brutvogel in Australien und auf den Südwest-Inseln (Moa), vielleicht auch auf den kleinen Sundainseln (ostwärts bis Lombok). Während des südlichen Winters zieht er weit ins tropische Gebiet: über Neuguinea bis Manus und Neu-Mecklenburg, über die Molukken bis Celebes und Talaut, ja als Irrgast sogar bis zu den Lutschu-Inseln (Miyako-shima).[2])

---

[1]) Oberholser (Proc. U. S. Nat. Museum 55, 1919, p. 483) hält die Philippinen-Vögel für eine endemische Lokalform und nennt die Bewohner aller übrigen Gebiete *javanicus* Horsfield.

[2]) Vgl. Stresemann, Nov. Zool. 21, 1914, p. 105—109.

Die Sepik-Expedition schoß folgende Exemplare: 1 bei Malu, 4. IV. 1912, 6 am Lehmfluß, 30. IV.—3. V. 1913; 2 am Regenberg 12. V. 1913; 2 am Maifluß, 27. V. 1912; 6 am Sepik nahe dem Maeanderberg, 11.—12. VII. 1913; 1 auf dem Maeanderberg, 19. VIII. 1913

198. *Rhyticeros plicatus

Verbreitung: Nordmolukken, Obi und Seran, westliche papuanische Inseln, Neuguinea, Jobi, D'Entrecasteaux-Inseln, Neu-Pommern, Neu-Mecklenburg, Salomonsinseln. 2 Rassen:

1. *plicatus* (Pennant). Seran.

2. **ruficollis** (Vieillot). [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 393]. Oberkopf, Nacken und Kropf beim ♂ viel heller (semmelgelb bis hell kastanienbraun). Das ganze Wohngebiet der Art außer Seran.

Die Sepik-Expedition konservierte nur ein ♂ von Malu, Flg. 413 mm.

199. Eurystomus orientalis

Der Formenkreis verbreitet sich vom Südrand und Ostrand Asiens (wo diese Vögel noch am unteren Amur brüten) über den malayischen Archipel bis Australien im Süden, bis Neu-Hannover und zum Salomons-Archipel im Norden.[1]) Auf Neuguinea hat man es mit zwei Rassen zu tun.

1. **crassirostris** Sclater [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 510]. Standvogel auf Misol, Waigeu, ganz Neuguinea, der Dampier-Insel, dem Louisiade- und D'Entrecasteaux-Archipel, der Rook-Insel, Neu-Pommern, Neu-Lauenburg und Neu-Mecklenburg.[2])

In Berlin von Kelana (Rohde leg.) und Bukaua am Huongolf (Neuhauss leg.), in Karlsruhe von Stephansort (Hagen leg.).

2. **pacificus** (Latham). Unterkörper blaßer und graulicher; nicht die ganze Außenfahne der Steuerfedern, sondern höchstens die Apikalhälfte des Außensaumes dieser Federn blau; Flügel nicht über, sondern unter 200 mm. Brutvogel Australiens. Während des südlichen Winters zieht diese Rasse nach Neuguinea und den östlich und westlich davon gelegenen kleinen Inseln, nach den Molukken, Sula-Inseln und sogar nach der Ostküste von Celebes.[3])

Die Sepik-Expedition sammelte zwischen dem 14. III. und 3. V. neun Exemplare, am 8. IX. ein weiteres Stück (am Töpferfluß, Lehmfluß und bei Malu). Flügel: ♀ 184, 186, 188, 193; ♂ 185, 186, 191, 194, 196, 199 mm. — Das früheste in Deutsch-Neuguinea geschossene Exemplar datiert vom 25. II. 1899 (Hauptstation am Ramu, Tappenbeck leg.).

200. Alcedo atthis

Über die östlichen Formen dieser sehr weit verbreiteten Art vgl. meine Ausführungen in Nov. Zool. 1913, p. 312—316. — Die Rasse

---

[1]) Vgl. Stresemann, Nov. Zool. 20, 1913, p. 297—303.

[2]) 2 Exemplare von Namatanai (Missionar Peekel leg.) im Berliner Museum.

[3]) ♂, Gorontalo, VIII. 1871, A. B. Meyer leg., im Berliner Museum.

pelagica Stresemann [Beschr.: Salvadori O. P. I p. 401 sub nom. *A. ispidoides*] unterscheidet sich von *A. a. hispidoides* durch etwas geringere Größe (Flügel 66—73 gegen 68.5—75 mm) Sie ist beschränkt auf den D'Entrecasteaux- und Louisiade-Archipel und auf das östliche Neuguinea wo sie an der Nordküste westwärts mindestens bis zur Kai-Halbinsel (Kelana) verbreitet ist.
Rohde sammelte im Mai 1888 ein ♂ (Flg. 70 mm) bei Kelana.

201. * Alcyone azurea

Australien und Tasmanien, Neuguinea und viele anliegende Inseln, sowie die Nordmolukken. Vier Rassen:

1. *azurea* (Latham). Tasmanien und das südliche Australien.

2. *pulchra* Gould. Kleiner, lebhafter gefärbt, Blau der Oberseite dunkler. Nördliches Australien.

3. **lessonii** Cassin.[1]) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 411]. Sehr ähnlich *pulchra*, aber Körperseiten nicht blau verwaschen, Schnabel kräftiger. Fergusson-Insel, ganz Neu-Guinea, Inseln der Geelvink-Bai, Misol, Batanta und Waigeu.

Die Sepik-Expedition erbeutete nur ein Stück: bei Malu. Flügel 74 mm.

4. *affinis* Gray. Etwas größer als *lessonii*, Brust und Körperseiten intensiver rostbraun, helle Spitze des Oberschnabels ausgedehnter und von rötlicher, nicht weißlicher Färbung. Halmahera, Batjan und Morotai.

202. * Alcyone pusilla (Temminck)
[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 414]

Ganz Neuguinea, von dort südwärts zu den Aru-Inseln und Kei-Inseln, und über die Inseln der Torresstraße nach der Cape York-Halbinsel, westwärts über die westlichen papuanischen Inseln nach den Nord-Molukken und Obi.

Die Sepik-Expedition sammelte 2 ♀♀ bei Malu. Flügel 51.2, 52 mm.

203. *Ceyx lepidus

Von den Sula-Inseln über die Molukken und Neuguinea zum Bismarck-Archipel und den Salomons-Inseln Im Westen lebt eine Anzahl einander sehr nahestehender Rassen mit rotem (nicht schwarzem) Oberschnabel: *wallacii* Sharpe (Sula-Inseln), *cajeli* Wallace (Buru), *lepidus* Temminck (Seran-Gruppe), *uropygialis* Gray (Obi und Nordmolukken). Einen ganz schwarzen Schnabel besitzt die Rasse *mulcata* Rothsch. & Hart.[2]) von Neu-Hannover. In ihrer bedeutenden Größe kommt sie der Rasse *sacerdotis* Ramsay (Rook-Insel, Neu-Pommern, Neu-Mecklenburg) nahe, deren Flügel zwischen 59 und 64 mm

---

[1]) Synonym?: *Alcyone ochrogaster* Reichenow, J. f. O. 51 p. 149 (1903 — Typus vom Ramu). Vögel aus Deutsch-Neuguinea scheinen in der Tat zu größerer Blässe der Unterseite zu neigen als solche von NW.-Neuguinea.

[2]) Bull. B. O. Club 35 p. 24 (1914 — Neu-Hannover).

variieren, die aber keinen schwarzen Ober- und Unterschnabel, sondern einen schwärzlich roten bis schwarzen Oberschnabel und einen düster rötlichen Unterschnabel besitzt. Ganz schwarz sind Ober- und Unterschnabel ferner bei der kleinen Rasse

solitarius Temminck [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 421]. Misol, Salawati, Batanta, Waigeu, Aru-Inseln, ganz Neuguinea, Inseln der Geelvink-Bai, Dampier-Insel, Fergusson-Insel.[1])

Die Sepik-Expedition sammelte sechs Exemplare bei Malu, am Lehmfluß und auf dem Regenberg. Flügel ♀ 54, 57; ♂ 55[3], 56 mm.

Auf den Salomons-Inseln wird der Formenkreis durch die beiden von Rothschild & Hartert beschriebenen Rassen *collectoris*[2]) und *nigromaxilla*[3]) vertreten.

204. * Syma torotoro

Ein insektenfressender Waldvogel, dessen Wohngebiet ganz Neuguinea mit den anliegenden Inseln und die Cape York-Halbinsel umfaßt. Fünf Rassen:

1. **torotoro** Lesson [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 483]. Misol, Salawati, Batanta, Waigeu; von NW-Neuguinea ostwärts an der Südküste etwa bis zur Etna-Bai, an der Nordküste bis zur Astrolabe-Bai.

Die Sepik-Expedition sammelte 12 Exemplare (bei Malu, sowie auf dem Maeander-, Lord-, Etappen- und Regenberg). Flügel: ♀ 78, 80, 81[2]; ♂ 76, 78, 79, 80[2], 81, 82, 83 mm

2. *tentelare* Hartert. Kleiner (Flügel 74—80 mm); schwarzer Scheitelfleck des ♀ erreicht die Schnabelbasis nicht, sondern bleibt etwa 10 mm davon durch Rotbraun getrennt. Aru-Inseln.

3. **meeki** Rothsch. & Hartert.[4]) Noch etwas kleiner als 2. (Flügel 72—79 mm), auf der Unterseite blasser als 1. und 2., schwarzer Scheitelfleck des ♀ bleibt von der Schnabelbasis durch eine 10—18 mm breite rotbraune Zone getrennt. Von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste bis zum Vorland des Schneegebirges (Mimikafluß), an der Nordküste bis zur Kai-Halbinsel (Simbang, Heldsbach).

4. *ochracea* Rothsch. & Hart.[5]) Größe bedeutend (Flügel 81 bis 84 mm); schwarzer Scheitelfleck des ♀ groß und bis zur Schnabelbasis ausgedehnt. D'Entrecasteaux-Inseln.

5. *flavirostris* Gould. Im Gegensatz zu den vorgenannten Formen mit schwarzer, nicht gelber Oberschnabelspitze. Flügel „75—78“ mm. Cape York-Halbinsel.

---

[1]) Zu etwas geringerer Größe scheint die Form in SO.-Neuguinea und auf der Fergusson-Insel zu neigen, da dort nach Rothschild und Hartert (Nov. Zool. 22, 1915, p. 33) die Flügellänge zwischen 52 und 56,5 mm schwankt.

[2]) Nov. Zool. 8 p. 376 (1901 — Centrale Salomonen).

[3]) Nov. Zool. 12 p. 256 (1905 — Guadalcanar).

[4]) Nov. Zool. 8 p. 147 (1901 — Milnebai).

[5]) Nov. Zool. 8 p. 148 (1901 — Goodenough-Insel).

205. Syma megarhyncha

Nicht wie die sehr ähnliche *S. torotoro* eine Bewohnerin der Tiefebene und der unteren Gebirgsregionen, sondern ein Bergvogel, der meist erst oberhalb 1000 m auftritt und auf mehreren Gebirgen Neuguineas nachgewiesen werden konnte. Zwei Rassen:

1. *megarhyncha* Salvadori. „Syma *S. torotoro* simillima, sed valde major, collare cervicali integro et latiore, et maxilla fere omnino nigra diversa." Alte ♂♂ besitzen nur eine schwarze Linie längs der Schnabelfirste. Flügel etwa 90 mm. Gebirge von SO-Neuguinea (an der Nordküste westwärts bis zum Aicorafluß) und Schneegebirge.

2. **sellamontis** Reichenow.[1]) Firste des Oberschnabels in der Spitzenhälfte nicht schwarz, sondern gelb wie bei *S. torotoro torotoro*, der die Form bis auf die bedeutendere Größe völlig zu gleichen scheint. Gebirge der Kai-Halbinsel.

Typus: ♂, Sattelberg, 7. 12. 1908, R. Neuhauss leg. No. 4. „Länge 245, Fl.-Schwanz 45 mm; Auge dunkel, Füße und Schnabel gelb". Flügel 88, Steuerfedern 67, Oberschnabel vom Vorderrand der Nasengrube 36 mm. Hierher gehört offenbar auch ein von E. Nyman bei „Simbang" gesammeltes ♀, das von Rothschild & Hartert, Nov. Zool. 1901, p. 146, erwähnt wird. Dessen Maße: Flügel 86, Steuerfedern 63, Oberschnabel vom Vorderrand der Nasengrube 39 mm.

206. *Melidora macrorhina

Ein Bewohner der Tiefebene in ganz Neuguinea, auf Jobi und den westlichen papuanischen Inseln. Zwei Rassen:

1. **macrorhina** (Lesson) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 500]. Misol, Salawati, Waigeu; von NW-Neuguinea ostwärts an der Nordküste etwa bis zur Südspitze der Geelvinkbai, an der Südküste bis zur Milnebai und von dort an der Nordküste westwärts bis zur Kai-Halbinsel (Simbang).

2. **jobiensis** Salvadori. Federn des Oberkopfes beim ♀ nicht mit breitem, grünlichen Spitzensaum, sondern ganz oder fast ganz ohne solchen. Jobi und Nordküste Neuguineas, vom Mamberano ostwärts bis zur Astrolabebai und dem Ramu.

Die Sepik-Expedition erbeutete bei Malu und am Lehmfluß je 3, am Töpferfluß und Aprilfluß je 1 Stück. Flügel: ♀ 115, 120, 122, 125; ♂ 114^2, 118, 124 mm.

207. *Sauromarptis gaudichaud (Quoy & Gaimard)
[Beschr.: Salvadori, O. P. p. 488]

Misol, Salawati, Waigeu, Batanta, Gebe, ganz Neuguinea, Aru-Inseln und Inseln der Geelvink-Bai.

Ein gemeiner Vogel, von dem die Sepik-Expedition 24 Stück bei Malu, 6 am Töpferfluß, 4 am Aprilfluß, 1 am Etappenberg und 2 am Sepik nahe dem Maeanderberg sammelte. Die Flügel dieser Serie

---

[1]) Journ. f. Orn. 67 p. 334 (1919 — Sattelberg).

messen: ♀ 132, 134, 135, 136², 137², 138, 140², 141², 142, 143, 144², 146²; ♂ 131, 132, 133², 134², 135², 136², 137, 138⁴, 139, 144 mm. Das ♂ ist also wie bei einigen anderen Alcediniden im Mittel etwas kleiner als das ♀.

Auf Misol scheint die Art größere Maße (♀ 148 mm), in SO-Neuguinea kleinere Maße (♂ 129 mm) zu erreichen als im Sepikgebiet und auf der Kai-Halbinsel.

208. **Halcyon macleayi**

Rassen: 1. **macleayi** Jardine & Selby [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 466 sub nom. *Cyanalcyon m.*]. Queensland und Nordaustralien; nördl. des australischen Festlandes vielleicht nur als Zugvogel auftretend?: Louisiade- und D'Entrecasteaux-Archipel, von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste bis zum Mimikafluß, an der Nordküste bis zur Astrolabe-Bai; Insel Vuatom bei Neu-Pommern (Pater O. Meyer leg., im Zool. Mus. Berlin), Kei-Inseln (Tring-Museum).

Im Berliner Museum befindet sich ein ♀ dieser Form, angeblich von der Astrolabebai (durch Schlüter bezogen) mit einer Flügellänge von 97 mm.

2. **elisabeth** (Heine). Oberseits ganz blau, nicht ins cobaltgrüne spielend; weißer Nackenfleck anscheinend mehr verdeckt. Astrolabe-Bai (Konstantin-Hafen, Erima).

Im Berliner Museum zwei Stücke: ein ♂ aus „Neuguinea", Flügel 93 mm, ein zweites ♂ von der „Astrolabe-Bai" (ex Schlüter), Flügel 93 mm.

209. **Halcyon nigrocyanea**

Die Art bewohnt Salawati, Batanta, Jobi und anscheinend den größten Teil Neuguineas. Drei Rassen:

1. *nigrocyanea* Wallace [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 457 sub nom. *Cyanalcyon n.*]. Salawati, Batanta; von NW-Neuguinea ostwärts an der Nordküste mindestens bis zum Vorland des Arfakgebirges, an der Südküste mindestens bis zum Mimikafluß.

2. **quadricolor** Oustalet. Bauch des ♂ lebhaft rostbraun statt blau. Jobi und Nordküste Neuguineas zwischen Mamberano und Astrolabebai (Konstantin-Hafen).

Hagen sammelte an der Astrolabe-Bai 2 ♂♂, von denen eines nach Berlin, das zweite nach Karlsruhe gelangt ist.

3. *stictolaema* (Salvadori). ♂ mit blauem Bauch, der aber nicht, wie bei *nigrocyanea*, von der blauen Brust durch einen weißen Gürtel geschieden ist; Kehle nicht einfarbig weiß, sondern mit zahlreichen blauen Flecken. Flyfluß und Mt. Cameron in SO-Neuguinea.

210. ***Halcyon sancta.**

Die Rasse **sancta** Vigors & Horsfield [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 477 sub nom. *Sauropatis s.*] brütet in Australien und Neu-Caledonien und unternimmt außerhalb der Brutzeit weite Wanderungen in den indo-australischen Archipel hinein (hierüber vgl. Nov. Zool 21, 1914, p. 94—96).

Die Sepik-Expedition schoß 2 ♀♀ bei Malu am 4. IV. und 15. VII. 12 und ein ♂ am Sepik nahe dem Maeanderberg am 15. VII. 1913. Weitere Stücke des Berliner Museums aus Deutsch-Neuguinea sind datiert 15. IV., 6. V., 10. VI.

211. **Halcyon albicilla**

Die Angehörigen dieses Formenkreises halten sich an der Küste auf und bevorzugen in auffälligem Maße kleine Koralleninseln. Ich rechne folgende Formen dazu:

1. **saurophagus** Gould [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 469]. Obi und Nordmolukken, westliche papuanische Inseln, Inselchen an der West- und Nordküste der Berau-Halbinsel, Inseln der Geelvinkbai, Inselchen vor der Küste von Kaiser Wilhelms-Land und der SO-Spitze von Neuguinea, Inseln und Inselchen des Bismarck-Archipels von Neu-Pommern bis Neu-Hannover, sowie die Salomons-Inseln.
Biró sammelte ein ♀ auf der Insel Seleo (Berlin-Hafen), vgl. Madarász 1896, p. 38.

2. *admiralitatis* Sharpe. Grüner Strich hinterm Auge von größerer Länge. Federn an den Seiten der Vorderbrust mit grünen Spitzen, Körperseiten und Unterflügeldecken rahmfarben statt weiß. Inselchen D'Entrecasteaux vor der NW-Spitze von Manus.

3. *matthiae* Heinroth. Kleiner als *saurophagus* (Flügel 110 mm). Oberkopf nicht weiß, sondern blaß rahmfarben, viele Federn mit schwärzlich grünem Schaftfleck oder so gefärbter Innenfahne; Ohrdecken und Gegend unterm Auge nicht weiß, sondern schwarz; einige Federn der Brustseiten mit breiter schwarzer Spitze, dunkles Nackenband viel stärker angedeutet. Insel St. Matthias.

4. *albicilla* (Dumont). Kleiner als *saurophagus* (Flügel 109—116 mm) und sehr ähnlich der Rasse *matthiae*, aber die dunkle Fleckung des Oberkopfes fehlt oder ist viel schwächer entwickelt, die Ohrdecken sind in viel geringerer Ausdehnung dunkel gefärbt, und alle Federn der Brustseiten sind rein weiß. Marianen.

5. *godeffroyi* Finsch. Größe am geringsten (Flügel 99 mm). Das Weiß des Kopfes erstreckt sich weiter nach hinten als bei allen anderen Formen und greift auf den Mantel und Mittelrücken über. Marquesas.

212. **Tanysiptera nympha** Gray
[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 452]

Verbreitung rätselhaft: Von der Berau-Halbinsel ostwärts an der Südküste bis zur Etna-Bai, an der Nordküste bis zur Südspitze der Geelvink-Bai (Wanggar-Distrikt, 700 m; Rubi); dann wieder von der Kai-Halbinsel (Finschhafen) ostwärts mindestens bis Braunschweighafen, in letzterem Gebiet anscheinend die Gruppe *T. hydrocharis* vertretend, in ersterem neben ihr vorkommend, aber wohl mehr Bergform als diese.

Aus Deutsch-Neuguinea untersuchte ich von: Butaueng: ♀ ad. Flg. 96 mm; Sattelberg ♀ ad. Flg. 96, ad. Flg. 92 mm; Braunschweig-

Hafen (Schoede leg.) ♂ ad. Flg. 89, ♀ juv. Flg. 92 mm. Mehrere Stücke vom Sattelberg befinden sich im Tring-Museum.

213. **Tanysiptera danae** Sharpe

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 523]

Die Art ist der geographische Vertreter von *T. nympha* in SO-Neuguinea, wo sie westwärts an der Nordküste mindestens bis zum Wariafluß, an der Südküste mindestens bis zum Aroafluß verbreitet ist.

Im Münchener Museum befindet sich ein von Hahl am Wariafluß gesammelter alter Vogel (No. 10 393).[1]

214. ***Tanysiptera hydrocharis**

Die Verbreitung der Art erstreckt sich von Neuguinea (wo sie an den Küsten der Kai-Halbinsel und im südlichen Vorland des Schneegebirges fehlt) nordwärts bis zur Schouten-Insel (Biak), ostwärts bis zur Rossel-Insel, südwärts zu den Aru-Inseln, westwärts über die westlichen papuanischen Inseln (außer Misol!) bis zu den Nord- und Südmolukken. Formengliederung: Rothschild & Hartert, Nov. Zool. 10, 1903, p. 48—50. Folgende Rassen bewohnen Neuguinea:

1. *galatea* Gray [Beschr.: Salvadori, O. P I p 439]. Salawati, Batanta, Waigeu, Gebe; von NW-Neuguinea ostwärts an der Südküste bis zur Triton-Bai, an der Nordküste bis zur Südspitze der Geelvink-Bai (Wanggar-Distrikt).

2. **meyeri** Salvadori. Weiß an der Basis des zentralen Steuerfederpaares in der Regel viel ausgedehnter. Oberkopf lichter blau. Von Mamberano ostwärts bis zur Astrolabe-Bai und dem Ramugebiet; Dampier-Insel.

Die Sepik-Expedition sammelte bei Malu 17, am Pionierlager 6, am Quellenlager 1, am Aprilfluß 1, am Regenberg 1, am Sepik nahe dem Maeanderberg 9, auf dem Maeanderberg 1, am Töpferfluß 1 und am Lehmfluß 4 Stück. Jugendflügel: ♂♀ 96, 97, 98, 99, 100, 101; Altersflügel ♂♀ 98, 101, 103^4, 104^9, 105^7, 106^4, 108^2, 109^2, 110 mm.

3. *vulcani* Rothschild & Hartert.[2] „Ganz wie *meyeri* gefärbt, aber größer: Flügel 109—118 gegen 98—110 mm.“ Vulkan-Insel.

4. *minor* Salvadori & D'Albertis. Ganz wie *galatea*, nur in der Regel etwas kleiner, besonders der Schnabel zierlicher. Von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste mindestens bis zum Flyfluß, an der Nordküste mindestens bis zur Collingwood-Bai.

215. ***Clytoceyx rex**

Von SO.-Neuguinea westwärts an der Nordküste bis zum Mamberano, an der Südküste bis zum Noordfluß. 2 Rassen:

---

[1]) Offenbar gehört dieser Vogel zur Rasse *T. d. intensa* Rothschild & Hartert, Bull. B. O. Club 42, p. 91 (1922 — Hydrographer-Gebirge westlich der Dyke Acland-Bai).

[2]) Nov. Zool. 22, p. 42 (1915 — Vulkan-Insel).

1. **rex** Sharpe [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 526]. Von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste mindestens bis zum Mt. Cameron, an der Nordküste bis zum Mamberano. Die Sepik-Expedition schoß bei Malu 2 ♂♂. Flügel 158, 164 mm.

2. *imperator* v. Oort.[1]) Größer: Flügel 170—180 gegen 158—168 mm. Südhang des Schneegebirges (Hellwig-Gebirge, Goliath berg).

216. Cuculus optatus Gould

[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 328 sub nom. *Cuculus canoroides*]

Cuculus optatus pflanzt sich im nördlichen und östlichen Asien fort und wandert im Winter in Menge bis Neuguinea und Australien.

Tappenbeck sammelte 2 ♂♂ ad., eines am 25. II. 1898 bei Friedrich Wilhelms-Hafen, das andere am 24. II. 1899 am Ramu. Flügel 185 und 198 mm.

217. *Cacomantis sepulcralis

Der Formenkreis besitzt eine sehr weite Verbreitung: von den Großen Sunda-Inseln und Philippinen ostwärts bis Neuguinea und bis zum Salomons-Archipel. Die Gliederung in Rassen habe ich in Nov. Zool. 19, 1912, p. 332—335 behandelt. Den dort berücksichtigten Formen haben sich drei weitere hinzugesellt: *fortior* Rothsch. & Hart.[2]) (D'Entrecasteaux-Archipel), *blandus* Rothsch. & Hart.[3]) (Admiralitäts-Inseln), *macrocercus* Stresemann[4]) (Neupommern). Auf Neuguinea lebt einzig die Rasse

infaustus Cabanis & Heine[5]) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 337 sub nom. *C. assimilis*]. Neuguinea, Dampier-Insel, Misol, Salawati, Gebe, Nordmolukken, Obi, Aru-Inseln, Kei-Inseln, Seranlaut, Goram).

Die Sepik-Expedition sammelte ein ♂ iuv. (107/99[6])) und ein ♀ iuv. (111/97), beide bei Malu. Ferner untersuchte ich aus Deutsch-Neuguinea: Sattelberg 119/105; Bismarckebene ♂ 121/107; Ramu ♂ 114/100 und ♂ 125/110.

Viel langschwänziger ist die Rasse *macrocercus*, wie folgende Einzelmaße zeigen: Blanchebucht: ♂ 126/137; 129/131; 127/138; 126/138; 122/134; 116/125; 119/122; 122/134; 123/125; 128/137 — Ralum: 125/133; ♂ 127/137; ♀ 126/130 — Simpsonhafen: ♀ 121/121.

218. *Cacomantis castaneiventris

Verbreitung: Nordaustralien, ganz Neuguinea, Aru-Inseln, Misol und Salawati. Angeblich drei Rassen:

---

[1]) Nova Guinea IX, Zoologie, livr. 1, p. 79 (1909 — Alkmaar am Fuß des Hellwig-Gebirges).

[2]) Nov. Zool. 21 p. 4 (1914 — Goodenough-Insel).

[3]) Nov. Zool. 21, p. 290 (1914 — Manus).

[4]) Anzeiger Orn. Ges. Bayern No. 5, p. 37 (1921 — Blanchebucht).

[5]) *Cuculus assimilis* Gray 1858 ist praeokkupiert durch *Cuculus assimilis* C. L. Brehm, Isis 1843 p. 893 (1843 — Java).

[6]) Vor dem Bruchstrich die Flügellänge, hinter dem Bruchstrich die Länge der mittleren Steuerfedern, beide Maße in mm.

1. *castaneiventris* Gould [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 334] Nordaustralien.

2. **bihagi** Mathews.[1]) In beiden Geschlechtern dunkler und bräunlicher. Von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste anscheinend bis zum Setekwa- und Utakwafluß, an der Nordküste mindestens bis zum Sepik-Gebiet.

Die Sepik-Expedition sammelte ein ♀ ad. am 8. XII. 1912 auf dem Lordberg. Flügel 114 mm. Biró schoß ein Stück bei Erima.

3. *arfakianus* Salvadori. Noch zweifelhafte Form. Angeblich auf Ober- und Unterseite blasser als *bihagi* und kleiner (Flügel nach Og. Grant „105—109 gegen 112—116" mm). Misol, Salawati, Aru-Inseln; über die Berau-Halbinsel nach Osten hinaus anscheinend bis zum Mimikafluß.

219. Cacomantis variolosus (Vig. & Horsf.)[2])

[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 341 sub nom. *Cacomantis tymbonomus*]

Ein in Australien hausender Kuckuck, der möglicherweise außerhalb dieses Kontinents nur als Wintergast erscheint und auf Timor, den Südwest-Inseln, Kei-Inseln, Molukken (nordwärts bis Batjan und Ternate), Aru-Inseln, Misol, Batanta und Neuguinea gesammelt wurde.

Von Deutsch-Neuguinea lagen mir 3 Ex. vor: ♂ ad., Bismarck-Ebene, 23. V. 1899, Flg. 124 mm, und ♀ iuv., Ramu 19. IX. 1898, Flg. 127 mm, beide von Tappenbeck gesammelt; ferner ad. (♀?), Berlin-Hafen, IX. 1909, L. v. Wiedenfeld leg., Flügel 127.5 mm.

220. Cacomantis rubricatus (Latham)[3])

[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 333 sub nom. *Cacomantis flabelliformis*]

Ein Bewohner Australiens, der auch auf den Aru-Inseln und am Sattelberg geschossen wurde.

---

[1]) Austral. Avian Record II p. 92 (1914 — Bihagi am Oberlauf des Mambare-Flusses). Nach freundlicher Mitteilung Dr. Harterts gut vom Australier unterscheidbar.

[2]) Die Nomenklatur dieser Art befindet sich leider noch in einem labilen Stadium. Ihr ältester Name ist wahrscheinlich *Cuculus pyrrhophanus* Vieillot 1817. Der Typus stammt nach Vieillot aus Australien, nach Pucheran jedoch aus Java, wo kein Vertreter dieser Gruppe lebt. Wenn es auch als wahrscheinlich angenommen werden kann, daß Pucheran bei der Erouierung des Fundortes ein Versehen unterlaufen ist, so kann doch nur die Untersuchung des im Pariser Museums befindlichen Typus Sicherheit bezüglich der Deutung des Namens *Cuculus pyrrhophanus* schaffen. Sicher bezieht sich auf unsere Art *Cuculus variolosus* Vigors u. Horsfield 1826, neben dem Mathews als weitere Rassen *dumetorum* Gould (NW.-Australien) und *tymbonomus* S. Müller (Timor) anerkannt wissen will. Vgl. Mathews, Austr. Avian Record I, 1912, p. 13.

[3]) Zur Nomenklatur dieser Art vgl. Mathews, Nov. Zool. 18, 1911, p. 16 und Austral. Avian Record I, 1912, p. 10.

Im Münchener Museum befindet sich ein ♂ im Jugendkleid, Sattelberg, 900 m, 2. III. 1910, L. v. Wiedenfeld leg., mit noch nicht völlig ausgewachsenen Schwingen (127 + x mm) und Steuerfedern, also vermutlich an Ort und Stelle erbrütet!

221. ***Rhamphomantis megarhynchus** (Gray) [1]

[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 343]

Ein seltener Kuckuck, der bisher auf den Aru-Inseln, auf der Berau-Halbinsel und im Hinterland der Nordküste von Neuguinea ostwärts bis zum Kumusifluß angetroffen wurde.

Die Sepik-Expedition schoß ein ♂ am 29. VII. 1912 bei Malu und ein ♀ am 11. X. 1912 am Aprilfluß. Flügel ♀ 101, ♂ 97 mm. Beide sind anscheinend ausgefärbt. Beim ♂ ist der Oberkopf sehr dunkel grau, beim ♀ dagegen röstlich braun, etwas röstlicher als der Rücken. Die dunkelbraunen Rückenfedern und inneren Armschwingen zeigen beim ♂ einen deutlichen rotvioletten Metallglanz, der beim ♀ nur in schwachen Spuren wahrnehmbar ist.

222. ***Chrysococcyx meyeri** Salvadori

[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 346]

Ein auf Neuguinea beschränkter Gebirgsvogel, der fast ausschließlich oberhalb 1000 m gesammelt wurde. Man kennt ihn gegenwärtig vom Arfakgebirge, Schneegebirge, Lordberg und von den Gebirgen SO-Neuguineas.

Die Sepik-Expedition schoß ein einziges ♀ auf dem Lordberg. Flügel 91 mm.

223. ***Chrysococcyx minutillus**

Die Nomenklatur dieser Glanzkuckucke befindet sich noch in einem Zustand trostloser Verwirrung, ihre Verbreitung ist nur sehr unzulänglich bekannt. Ich schließe mich Mathews [2]) an, insofern als ich den früher auf diese Gruppe angewandten Namen *Cuculus malayanus* Raffles als sehr unsicher verwerfe. An seine Stelle dürfte, als erste sichere Beschreibung einer der hierher gehörigen Rassen, *Chrysococcyx minutillus* Gould zu setzen sein. Die Nominatform ist anscheinend auf das nördliche Australien beschränkt; sie soll sich von den Vögeln aus den Sunda-Inseln u. a. durch recht abweichende Schwanzzeichnung unterscheiden. Unter dem Rassennamen

poecilurus Gray [3]) faßt man gegenwärtig die Bewohner von Timor, den Kei-Inseln, Süd- und Nord-Molukken, Aru-Inseln, Misol, von ganz Neuguinea sowie der Dampier- und Fergusson-Insel zusammen. [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 351].

---

[1]) Synonym: *Thelazomenus poecilocercus* Reichenow, Journ. f. Orn. 63 p. 127 (1915 — Typus von Malu).

[2]) Austral Avian Record I, 1912, p. 17—20.

[3]) Synonym: *Lamprococcyx poeciluroides* Salvadori, Ann. Mus. Civ. Genova XIII, p. 460 (1878 — Warmon auf Sorong; Beschreibung eines jüngeren Individuums).

Die Sepik-Expedition sammelte ein junges ♀ am 3. VIII. 1912 auf der Hunsteinspitze (Flügel 88.5 mm). Tappenbeck sandte ein ♀ ad. vom Ramu, 19. IX. 1898, ein (Flügel 94 mm); ein weiteres Stück erwähnt Salvadori von Tarawai.

224. **Chrysococcyx lucidus**

Angesichts der hochgradigen Variabilität ist auch bei dieser Art die Rassengliederung noch unzulänglich geklärt, doch dürften zum wenigsten unterscheidbar sein:

1. *lucidus* (Gmelin). Brutvogel auf Neuseeland, dessen Winterquartiere wenigstens z. T. im östlichen Australien zu liegen scheinen.
2. *layardi* Mathews [1]) Neu-Caledonien.
3. **plagosus** (Latham).[2]) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 348]. Tasmanien, Australien, Neuguinea, Louisiade-Archipel, Neu-Pommern, Salomons-Inseln.

Im Berliner Museum befindet sich nur ein ♀ ad. von der Bismarck-Ebene, 16. IV. 1899, Tappenbeck leg. (Flügel 105 mm). Biró sammelte die Art bei Erima, Bongu und Simbang. Der von Erima stammende Vogel, ein ♂ ad. (14. IV. 1897), den Madarász als *Chalcococcyx poliurus* erwähnt (1899 p. 411), lag mir vor. Seine Flügellänge beträgt 103 mm

225. **Caliechthrus leucolophus* (S. Müller)
[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 358]

Verbreitung: Misol, Salawati, Waigeu und ganz Neuguinea.

Die Sepik-Expedtion schoß 5 ♂♂ bei Malu, auf dem Etappenberg und auf dem Lordberg. Flügel: 166, 170, 175, 176, 177 mm.

226. **Eudynamis scolopacea** [3])

Der Formenkreis besitzt fast im ganzen indo-australischen Faunengebiet seine Vertreter. Er hat sich im Westen bis Südchina, Indien und Ceylon, im Osten bis Neuguinea, Australien und bis zum Salomons-Archipel verbreitet. Die Rassengliederung ist von Hartert in Nov. Zool. X, 1903, p. 235—238 und später von Rothschild & Hartert in Nov. Zool. XIV, 1907, p. 440 dargestellt worden. Auf Neuguinea leben zwei Rassen:

1. **rufiventer** (Lesson) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 369]. Misol, Salawati, Batanta; von NW-Neuguinea an der Südküste ostwärts mindestens bis zum Hall-Sund, an der Nordküste ostwärts mindestens bis zur Astrolabe-Bai; Dampier-Insel.

Im Berliner Museum befinden sich ein ♂ ad. (Flügel 188 mm) und ein ♂ iuv. (Flügel 187 mm), beide von Friedrich Wilhelms-Hafen.

2. *cyanocephalus* (Latham). Größer: Flügel beim ♂ 216—222 gegen 185—207 mm. Nördliches Australien und SO-Neuguinea,

---

[1]) Austral. Avian Record I p. 16 (1912 — Neu-Caledonien).

[2]) Synonym: *Lamprococcyx poliurus* Salvadori, O. P., Aggiunte p. 49 (1889 — Tarawai; Typus im Dresdener Museum untersucht).

[3]) Über den Formenkreisnamen vergl. Penard, Auk 1919 p. 569.

an der Nordküste westwärts mindestens bis zum Kumusifluß, an der Südküste westwärts mindestens bis zum Vorland des Owen-Stanley-Gebirges.

227. *Microdynamis parva (Salvadori)

[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 371]

Von SO-Neuguinea westwärts an der Nordküste mindestens bis zum westlichen Gestade der Geelvink-Bai (Insel Ron), an der Südküste mindestens bis zum Mimikafluß.

Die Sepikexpedtion sammelte ein ♀ ad. auf dem Regenberg (Flg. 109 mm) und ein ♂ ad. auf dem Maeanderberg (Flg. 106 mm). Am Jageifluß (= ob. Ramu) schoß Tappenbeck ein Stück, das das Jugendkleid trägt.

228. Scythrops novaehollandiae Latham

[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 373]

Verbreitung: Südwärts bis Australien, Tenimber, Babar, Flores; nordwärts bis Neupommern, Neu-Lauenburg, Nord-Molukken, Talaut-Inseln. Als Nestschmarotzer bisher nur in Australien, auf Babar, Celebes und auf der Insel Vuatom bei Neu-Pommern nachgewiesen.

Das Berliner Museum besitzt ein von Tappenbeck am 3. V. 1899 am Ramu geschossenes ♂.

229. *Centropus menbeki

Verbreitung: Misol, Salawati, Batanta, Jobi und ganz Neuguinea. Zwei Rassen:

1. **menbeki** Lesson & Garnot [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 378]. Das ganze Wohngebiet der Art mit Ausnahme der Aru-Inseln.

Die Sepik-Expedition erbeutete fünf Stück bei Malu, eines am Sepik nahe dem Maeanderberg. Flügellänge (bis zur Spitze der längsten Hand-, nicht längsten Armschwinge gemessen!) 218, 225, 227, 228, 236 mm. Am 4. I. 1913 wurde ein junger Vogel mit noch unausgewachsenem Großgefieder bei Malu gesammelt. Die Kleingefiederfärbung des Jugendkleides ist ähnlich der des Alterskleides, aber alle Rückenfedern haben blauviolette (statt schwärzlichgrüne) Zentren, und die Federn des Oberrückens sind mit einem kleinen kastanienbraunen Spitzenfleck geziert. Armschwingen und Steuerfedern nicht einfarbig schwärzlich, sondern von weit auseinanderstehenden, unvollständigen (weil unterbrochenen) schmalen Querbinden von kastanienbrauner Farbe durchzogen. Beim ad.: „Iris rot, Füße grau, Schnabel weißlich grau." — Nach Hagen (l. c., p. 96) lebt diese Art im dichten Urwald.

2. *aruensis* Salvadori. Oberseite des Rumpfes und der Steuerfedern mit ausgesprochen bläulichem, nicht blaugrünem oder grünlichem Metallglanz. Aru-Inseln.

230. **Centropus nigricans** (Salvadori)
[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 390]

Von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste bis Merauke, an der Nordküste mindestens bis Kelana (Kai-Halbinsel); ferner Fergusson-Insel.

Im Berliner Museum befindet sich ein ♂ von Kelana, Rohde leg., mit einer Flügellänge von 230 mm.

231. **Centropus bernsteini** Schlegel
[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 388]

Von NW-Neuguinea ostwärts an der Südküste mindestens bis zum Flyfluß, an der Nordküste mindestens bis Simbang; ferner Vulkan-Insel. Der Fundort Salawati ist fraglich.

Im Berliner Museum von der Astrolabe-Bai (Stephansort, Friedrich-Wilhelms-Hafen) und vom Ramu, in Tring vom „Sattelberg“, in Dresden von Simbang. Nach Hagen im Gegensatz zur *C. menbeki* ein Bewohner der Grassteppe.

232. ***Chalcopsitta duyvenbodei**

Ein vom Mamberano bis zur Astrolabe-Bai verbreiteter Bewohner der Tiefebene und des Gebirgsfußes. Zwei Rassen:

1. *duyvenbodei* Dubois [Beschr.: Salvadori, O. P., Aggiunte, p. 42]. Vom Mamberano bis zum Tami (Fundorte: Teba, Pauwi, Samberi, Takar, Tami, Moaif).

2. **syringanuchalis** O. Neumann.[1]) Grundton der Federn von Hinterkopf und Nacken viel dunkler, oft mit schwachem dunkelviolettem Schimmer. Von der Finschküste (Paup) und Berlin-Hafen bis zur Astrolabe-Bai (Stephansort, Erima).

Die Sepik-Expedition sammelte je 1 Ex. am Maeanderberg und Aprilfluß und drei Stück bei Malu. Flügel: ♀ 176, 177; ♂ 164, 175, 178 mm.

233. ***Eos fuscata**

Von der Tiefebene bis zur oberen Waldzone der Gebirge über ganz Neuguinea verbreitet und auch auf Salawati und Jobi vorkommend. Zwei Rassen:

1. *fuscata* Blyth [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 263]. Salawati, Berau-Halbinsel.

2. **incondita** A. B. Meyer. Größer: Flügel 156—175 gegen „149 bis 152.5“ mm. Von SO-Neuguinea westwärts an der Nordküste bis zum Mamberano und Jobi, an der Südküste vielleicht bis zum südlichen Vorland des Schneegebirges.

Von der Sepik-Expedition bei Malu (2), am Seerosensee (1), am Gratlager (2), am Pionierlager (2), am Sepik nahe dem Maeanderberg (2), auf dem Maeanderberg (4), auf dem Etappenberg (5), auf der Hunsteinspitze (4) und auf dem Schraderberg (7 Ex.) erbeutet. Flügel:

---

[1]) Orn. Monatsber. 23, p. 179 (1915 — Stephansort).

♀ 156, 157, 158², 160, 161, 163², 165, 166, 167, 168; ♂ 162, 163, 164, 166², 167, 168², 169², 170⁴, 172, 173, 175 mm.

Über das Kennzeichen des Jugendschwanzes (die zugespitzten Steuerfedern) vgl. Martorelli, Ibis 1897, p. 60—63.

234. *Lorius lory

Das Wohngebiet umfaßt ganz Neuguinea, die westlichen papuanischen Inseln und die Inseln der Geelvink-Bai. Reiche Rassengliederung, wobei zwei Untergruppen zu unterscheiden sind; eine (Rasse 1—4) mit roten, eine andere (Rasse 5—8) mit dunkelblauen Unterflügeldecken.

1. *lory* (L.) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 223]. Misol, Salawati, Batanta und Berau-Halbinsel.

2. *major* Rothsch. & Hart.[1]) Flügel länger (167—179 gegen 160 bis 168 mm), Schnabel größer, blauer Kehlfleck heller. Waigeu.

3. **erythrothorax** Salvadori. Von der Nominatform unterschieden durch geringere Ausdehnung des Blau auf der Unterseite und meist breiteres rotes Querband oberhalb der Interskapulargegend. Von SO-Neuguinea westwärts an der Nordküste bis zur Kai-Halbinsel (Simbang), an der Südküste bis zur Onin-Halbinsel (Sekru, Kaukas).[2])

4. *rubiensis* A. B. Meyer. Unterscheidet sich von *erythrothorax* durch lebhafteres Blau der Unterschwanzdecken und geringere Größe (ich messe: 145, 146, 149², 150, 153, 156, 159², 161 gegenüber 160—178 mm am Huongolf, 153—165 mm am Noord-Fluß). Südspitze der Geelvink-Bai (Rubi, Wanggar-Bezirk).

5. *jobiensis* (A. B. Meyer). Von den bisher behandelten Formen scharf unterschieden dadurch, daß der alte Vogel stets dunkelblaue statt rote Unterflügeldecken besitzt. Jobi.

6. *viridicrissalis* de Beaufort.[3]) Kleiner als *jobiensis*, Flügel „♂ 163, ♀ 154—161 mm" gegen „180 mm". Vom Mamberano bis zur Tami-Mündung.

7. **salvadorii** A. B. Meyer. Äußerst ähnlich der vorigen Form, aber das dunkle Nackenband in der Regel schwärzlicher, nicht so bläulich. Vom Vorland des Toricelli-Gebirges und Berlin-Hafen ostwärts bis zur Astrolabebai und dem Ramu-Gebiet. Dieser Vogel muß sehr häufig sein, denn die Sepik-Expedition schoß davon eine große Anzahl, nämlich 13 bei Malu, 11 am Aprilfluß, 2 auf dem Lordberg, 6 auf dem Etappenberg, 2 am Lehmfluß, 3 am Töpferfluß und 57 auf dem Maeanderberg. Die Flügel der Maeanderberg-Serie messen: Jugendflügel ♂ 152², ♀ 153; Altersflügel: ♀ 152²,

---

[1]) Nov. Zool. 8 p. 66 (1091 — Waigeu).

[2]) Die Vögel der Onin-Halbinsel gehören vielleicht zu *rubiensis*.

[3]) Nova Guinea Vol. V, Zoologie, p. 403 (1905 — Umgebung der Humboldt-Bai).

154, 155, 156³, 157², 158⁴, 160², 161, 162², 163, 164, 167; ♂ 156, 157, 158², 160⁵, 161, 162³, 164³, 165⁴, 166², 167, 168⁴, 169, 170, 171, 175 mm.

8. *cyanauchen* (S. Müller). Zur *jobiensis*-Untergruppe gehörig, aber durch die stete Abwesenheit des roten Nackenbandes deutlich unterschieden.[1]) Misori.

235. *Trichoglossus haematodus

Bei weiter Fassung des Formenkreisbegriffes ergibt sich eine Verbreitung dieser Art von Bali ostwärts über die Kleinen Sunda-Inseln und Südostinseln bis zu den Molukken, Neuguinea, dem Bismarckarchipel und den Salomonen; Vertreter leben auch in Australien und Neukaledonien (vgl. Nov. Zool. 8, 1901, p. 69; 21, 1914, p. 10; 22, 1915, p. 41). Fünf Rassen kommen auf Neuguinea vor:

1. *haematodus* (L.).[2]) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 280 sub nom. *T. cyanogrammus*]. Südost-Inseln, Südmolukken, westliche papuanische Inseln, Inseln der Geelvink-Bai; von NW-Neuguinea ostwärts an der Nordküste etwa bis zur Südspitze der Geelvinkbai, an der Südküste etwa bis zum Eilanden-Fluß.

2 **intermedius** Rothsch. & Hart.[3]) Schaftflecken auf den Ohrdecken und den Federn der hinteren Wangenregion in der Regel nicht kornblumenblau, sondern düster bläulichgrün. Vom Mamberano ostwärts bis zur Astrolabe-Bai und dem Ramu-Gebiet; Vulkan-Insel?

Die Sepik-Expedition erbeutete je ein Stück am Töpferfluß, bei Malu und am Pionierlager, sowie 20 Stück auf dem Maeanderberg. Flügel: Jugendflügel ♀ 137, ♂ 136, 140 mm.; Altersflügel: ♀ 141, 143², 144², 145, 148; ♂ 143, 145, 146³, 147, 148, 149², 150³, 151 mm.

Das größte von mir gemessene Stück, mit einer Flügellänge von 154 mm, stammt von Stephansort.

3. **micropteryx** Stresemann.[4]) Mit kleinerem Schnabel und kürzerem Flügel (Altersflügel 132—142 mm), sonst wie *chlorogenys*. Kai-Halbinsel.

4. *massena* Bonaparte. Im Vergleich zu *intermedius* Nackenfedern nicht so schwärzlich, vielmehr düster röstlichbraun; der schwarze Saum der roten Brustfedern nicht so breit, Nackenbinde meist grünlicher, weniger gelblich, Größe noch geringer: bis 124 mm abwärts. Von SO-Neuguinea westwärts an der Nordküste mindestens bis zum Mambare- und Aicorafluß, wahrscheinlich bis ins deutsche Gebiet, an der Südküste mindestens bis zum Aroa-Fluß;

---

[1]) Als individuelle Abweichung findet sich der Mangel des roten Nackenbandes auch bei anderen Rassen, so bei No. 467 vom Aprilfluß, einem ♀ im Jugendkleid.

[2]) Über *T. haematodus* vs. *T. cyanogrammus* vgl. Hellmayr, Avifauna von Timor 1914, p. 78.

[3]) Nov. Zool. 8 p. 70 (1901 — Stephansort). Synonym: *T. h. chlorogenys* Stresemann, Orn. Monatsber. 30 p. 35 (1922 — Maeanderberg).

[4]) J. f. O. 70 p. 407 (1922 — Sattelberg).

ferner: Dampier-Insel, Louisiade-Archipel, Neu-Pommern, Neu-Mecklenburg, Ninigo-Inseln (Dr. Besenbruch leg., im Münchener Museum), Guadalcanar, Rubiana, Neue Hebriden, Neu-Caledonien.[1])

5. *nigrogularis* Gray. Im Vergleich zu *haematodus* ist das Rot der Brust heller und geht vor dem schwarzen Endsaum in Orange über; der schwarze Saum der Brustfedern ist viel schmaler. Bauchmitte häufig schwärzlich violettblau getönt. Südküste von Neuguinea vom Fly-Fluß bis Merauke; Aru-Inseln; Kei-Inseln.

236. Charmosynopsis placentis

Ein weitverbreiteter Bewohner des Tieflandes, der den menschlichen Ansiedlungen folgt und sich mit Vorliebe an Kokospalmen einstellt. Von den Molukken über das papuanische Gebiet bis zu den Salomonen. Drei Rassen:

1. *placentis* (Temm.) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 303]. Kei- und Südwest-Inseln, Süd- und Nord-Molukken, westliche papuanische Inseln; von NW-Neuguinea ostwärts an der Nordküste bis zur Südspitze der Geelvink-Bai (Rubi), an der Südküste bis zum Fly-Fluß; Aru-Inseln.

2. **subplacens** (Sclater). Bürzel in beiden Geschlechtern nicht blau, sondern grün wie der Rücken. Woodlark-Insel; von SO-Neuguinea westwärts an der Nordküste bis zum Ramu-Gebiet, an der Südküste bis zum Aroa-Fluß.

Im Berliner Museum befinden sich zwei von Tappenbeck am 28. und 29. XI. 1898 am Ramu erlegte ♂♂. Flügel ♂ iuv. 89, ♂ ad. 91 mm.

3. *pallidior* Rothschild & Hartert.[2]) Im Vergleich zu *subplacens* kleiner, Oberseite blasser grün, Ohrfleck heller blau. Neu-Pommern, Neu-Mecklenburg, Neu-Hannover, Bougainville.

237. *Charmosynopsis rubronotata

Bewohner der Tiefebene und der unteren Waldzone der Gebirge, der auf Salawati, Misori und einem kleinen Teil Neuguineas lebt. Zwei Rassen:

1. **rubronotata** (Wallace) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 312]. Salawati und Berau-Halbinsel, von da an der Nordküste ostwärts mindestens bis zum Sepik-Gebiet.

Die Sepik-Expedition brachte sechs Exemplare heim, von denen 1 bei Malu, 3 am Etappenberg und 2 am Maeanderberg erbeutet worden waren. Flügel: ♀ 80, 85, 86; ♂ 82, 83, 86 mm.

2. *kordoana* (A. B. Meyer). ♂ mit lebhafterem Rot am Vorderkopf, ♀ mit blaßgrünen statt gelben Federn im dorsalen Feld der Ohr-

---

[1]) Ein Synonym von *T. h. massena* ist *Trichoglossus aberrans* Reichenow, J. f. O. 66, p. 439 (1918 — „Kaiser-Wilhelmsland"). Der von Hoffmann gesammelte Typus könnte auch aus Neupommern oder Neumecklenburg stammen, wo H. gleichfalls gereist ist.

[2]) Nov. Zool. 12 p. 253 (1905 — Bougainville).

decken, beide mit größerer Ausdehnung des roten Fleckes auf den Oberschwanzdecken. Misori.

238. ***Charmosyna papuensis**

Bewohnt die obere (und mittlere) Waldstufe der Gebirge von ganz Neuguinea. Vier Rassen:

1. *papuensis* (Gmelin) [Beschr.: Salvadori, O. P. 1, p. 321]. Arfak-Gebirge. (Nur in der bunten Phase bekannt.)

2. *stellae* A. B. Meyer. Von *papuensis* in vielen Merkmalen abweichend: Brust einfarbig rot (keine in der Mitte weit klaffende gelbe Brustbinde); einheitlicher schwarzer Nackenfleck (der nicht durch ein rotes Querband in zwei Binden geteilt wird); blaue Scheitelfedern viel länger. Hohe Gebirge von SO-Neuguinea, an der Südküste westwärts bis zum Aroa-Fluß (in bunter und schwarzer Phase bekannt).

3. **goliathina** Rothschild & Hartert.[1]) Hintere, längste Oberschwanzdecken düster grün oder bräunlichgrün, nicht leuchtend dunkelrot wie bei *stellae* Schneegebirge, Schraderberg, Weylandgebirge

Die Sepik-Expedition sammelte auf dem Schraderberg das folgende Material:

No. 1716	20. V. 13	♀ ad.	bunt	Flg. 141
No. 1760	23. V. 13	♀ ad.	schwarz	Flg. 149
No. 1764	23. V. 13	♂ ad	schwarz	Flg 144
No. 1768	23. V. 13	♂ ad.	schwarz	Flg. 148
No. 1769	24. V. 13	♂ ad.	schwarz	Flg. 149
No. 1777	24. V. 13	♀ ad.	bunt	Flg. 141
No. 1783	24. V. 13	♀ ad.	schwarz	Flg. 142
No 1809	26. V. 13	♂ ad.	schwarz	Flg. 147
No. 1812	26. V. 13	♀ ad.	bunt	Flg. 147
No. 1850	29. V. 13	♀ Ju. K.	bunt	Flg. 129
No. 1979	6. VI. 13	♂ ad.	bunt	Flg. 143
No. 2076	12. VI. 13	♂ ad.	schwarz	Flg. 148

In beiden Phasen: „Auge rot oder gelbrot, Schnabel rot oder gelbrot, Füße gelbrot“.

Wie die verwandten Rassen *stellae* und *wahnesi* zeigt *Ch. p. goliathina* einen auffälligen Dichromatismus. Neben der bunten tritt eine schwarze Phase auf, auf welche der Name *Charmosyna atrata* Rothschild[2]) begründet wurde. Hier wird alles Rot an Kopf, Hals und Brust durch schwarze Melanine überlagert und optisch ganz oder nahezu ganz unwirksam gemacht (im letzteren Falle schimmert es düster purpurn durch), während das Rot auf dem Bürzel des ♂, an den Oberschwanzdecken, den Unterschwanzdecken und oft auch in der Bauchmitte kaum eine Schwärzung erleidet. Der gelbe Bürzel des ♀ ist bei der *atrata*-Phase infolge Hinzutritts von Melaninen grün geworden. Blau bleibt unverändert; ebenso kehrt das Grün der bunten

[1]) Nov. Zool. 18 p. 160 (1911 — Goliathberg).

[2]) Bull. B. O. Club VII p. LIV (1898 — Mt. Scratchley).

Phase bei der schwarzen in gleicher Tönung wieder. Die Vererbunr scheint eine streng alternative zu sein, wiewohl einige mehr oder wenigeg rote Federn bei der *atrata*-Phase in den verschiedensten geschwärzten Gefiederregionen eingestreut sein können.

Die prozentuale Häufigkeit der schwarzen Mutante ist nicht im ganzen Wohngebiet der Art gleich. Von *Ch. p. papuensis* kennt man nur bunte Stücke. Auf dem Kunupi-Berg im Weyland-Gebirge wurden 4 schwarze und 8 bunte Vögel erlegt, auf dem Goliathberg 2 schwarze und 11 bunte, am Utakwa-Fluß 5 bunte und kein schwarzer; auch in SO-Neuguinea scheint die bunte Phase weitaus zu überwiegen, während Dr. Bürgers' Serie vom Schraderberg 7 schwarze und 5 bunte Stücke enthält.

4. *wahnesi* Rothschild.¹) Brust bei der bunten Phase nicht einfarbig rot wie bei 2. und 3., sondern mit einer breiten orangegelben Binde geziert (die bei *papuensis* unvollkommen vorhanden ist) Bei der schwarzen Phase ist dieses Brustband durch die Melanine völlig verdeckt. Gebirge der Kai-Halbinsel, im Hochwald zwischen 1500 und 1800 m (Keysser in litt.).

239. ***Charmosyna josephinae** (Finsch)

[Beschr. Salvadori, O. P. I, p. 325]

Die Art lebt nur im westlichen Teil Neuguineas: Gebirge der Berau-Halbinsel, Schneegebirge, Zyklopengebirge und Berge des Sepik-Gebietes. Sie hält sich dort in geringeren Höhen als *Ch. papuensis.*

Die Sepik-Expedition schoß je ein Stück auf dem Lordberg und am Gratlager, sowie fünf Stück auf der Hunsteinspitze. Altersflügel: ♀ 123², ♂ 120, 127, 130, 131 mm. Altersschwanz 133—151 mm. Jugendflügel und Jugendschwanz sind viel kürzer: ♀ 110/95. Bei diesem Vogel sind auch die gelben Bürzelfedern mit vielen roten und gelbgrünen durchsetzt.

Zum Vergleich benutzte ♀♀ von Passim schienen einen etwas grünlicheren Bürzel zu haben.²)

240. ***Oreopsittacus arfaki**

Bewohner der oberen Zone der Gebirgswälder, oberhalb von etwa 2000 m, auf den Hochgebirgen von ganz Neuguinea. Mindestens vier Rassen:

1. *arfaki* (A. B. Meyer) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 315]. Arfak-Gebirge.

2. *major* Og.-Grant.³) Größer: Flügel des ♂ 83—87, gegen 73—76 mm. Schneegebirge.

---

¹) Bull. B. O. Club 19, p. 27 (1906 — Sattelberg).

²) Neumann (V. O. G.B. XV, p. 235, 1922) hat die Sepikvögel als *C. j. sepikiana* abgetrennt.

³) Bull. B. O. Club 35 p. 11 (1914 — Utakwa-Fluß).

3. **intermedius** Reichenow.[1]) In der Größe zwischen 1. und 2. vermittelnd und ohne rote Bauchbinde. Schraderberg.

Die Sepik-Expedition erbeutete auf dem Schraderberg drei Ex., die ich leider in der Sammlung nicht aufzufinden vermag. Im Eingangsverzeichnis findet sich von Reichenows Hand die Bemerkung „Al. ♂ 80, ♀ 70 mm".

4. *grandis* Og.-Grant. Im Fehlen des roten Bauchbandes mit *intermedius* übereinstimmend, aber größer: Flügel „♂" 78—89, „♀" 82—83 mm. Gebirge von SO-Neuguinea, an der Südküste ostwärts bis zum Oberlauf des Aroa-Flusses.

241. ***Neopsittacus musschenbroekii** (Schlegel)

[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 300]

In der oberen Waldzone der hohen Gebirge über ganz Neuguinea verbreitet. Fundorte: Arfak-Gebirge, Weyland-Gebirge, Schneegebirge, Schraderberg, Oberlauf des Angabunga-Flusses, Owen Stanley-Gebirge.

Die Sepik-Expedition schoß sieben Stück auf dem Schraderberg. Flügel: ♀ 112^2, 115, 117, 120; ♂ 113, 116 mm.

242. ***Neopsittacus pullicauda** Hartert [2])

Trotz seiner beträchtlichen Ähnlichkeit mit *N. musschenbroekii* ist *Neopsittacus pullicauda* von jenem artlich verschieden. Die morphologischen Unterschiede bestehen in der geringeren Größe aller Körperteile, in der Schwanzfärbung usw. (Unterseite der Steuerfedern düster olivgrün, statt gelb, Oberseite der Steuerfedern dunkelgrün bis zur Spitze, statt mit orangelber Spitze versehen zu sein; Körperseiten dunkelgrün statt gelbgrün, Oberkopffedern fast einfarbig grün, nicht hell gelblich gestrichelt). Stellenweise (so auf dem Schraderberg) mit *N. musschenbroekii* zusammenlebend, aber noch höher ins Gebirge emporsteigend als dieser. Fundorte: Owen Stanley-Gebirge, 2800 m, Mt. Scratchley, 4000 m, Schneegebirge, 2800 m, Schraderberg.

Auf dem Schraderberg erbeutete die Sepik-Expedition 17 Ex. Flügel: ♀ 100, 102^2, 103^2, 104, 105, 106, 107; ♂ 100, 101^2, 103^2, 104, 107 mm.

243. ***Opopsitta** [3]) **edwardsi** (Oustalet) [4])

[Beschr.: Salvadori, O. P., Aggiunte, p. 33]

Das Wohngebiet dieser in der Tiefebene lebenden Art bildet ein Streifen an der Nordküste, zwischen der Humboldt-Bai und der Kai-

---

[1]) J. f. O. 63 p. 124 (1915 — Schraderberg).

[2]) Nov. Zool. 3 p. 17 (1896 — Owen Stanley-Gebirge). Synonym: *Neopsittacus muschenbrocki alpinus* Ogilvie-Grant, Bull. B. O. Club XXXV p. 12 (1914 — Utakwa-Fluß).

[3]) Über *Opopsitta* Scl. 1860 vs. *Cyclopsitta* Rchb. 1850 vgl. Mathews, Nov. Zool. 18, 1911, p. 261.

[4]) Synonym: *Cyclopsittacus purpuratus* Madarász, Termeszetr. Füzetek XXV p. 350 (1902 — Typus aus Deutsch-Neuguinea!)

Halbinsel (Simbang). Im Westen, am Mamberano, wird ihre Stelle durch *O. salvadorii* eingenommen. Im übrigen Gebiet Neuguineas lebt die reich gegliederte *desmaresti*-Gruppe, die von SO-Neuguinea in der Rasse *cervicalis* mindestens bis zum Kumusi-Fluß vorgedrungen ist und vermutlich noch im östlichsten Teil Deutsch-Neuguineas vorkommt.

Die Sepik-Expedition sammelte 2 Ex. bei Malu, 3 am Lehmfluß, 4 am Aprilfluß und 3 am Sepik beim Maeanderberg. Flügel: ♀ 101, 110, 111, 113, 115; ♂ 106, 109[3], 110, 112, 116 mm. Das ♂ scheint im Jugendkleid wie das ♀ gefärbt zu sein (No. 557). Iris beim ad. „rot, dunkelrot oder rotbraun", beim jungen Vogel „braun".

244. Opopsitta diophthalmus

Die Vertreter dieser Art scheinen vorwiegend in der Tiefebene, vor allem in Küstennähe, zu leben. Außer auf ganz Neuguinea findet man sie auf den westlichen papuanischen Inseln, den Aru-Inseln, dem D'Entrecasteaux- und Louisiade-Archipel umd in Nord-Queensland. Neuguinea wird von mindstens zwei Rassen bewohnt.

1. **diophthalmus** (Hombr. & Jacquinot)[1] [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 159]. Misol, Koffiao, Waigeu, Salawati, von NW-Neuguinea ostwärts an der Südküste etwa bis zur Etna-Bai, an der Nordküste bis zur Milne-Bai und von dort an der Südküste westwärts bis zum Aroa-Fluß[2]).

Im Zool. Mus. Berlin nur aus dem Ramu-Gebiet vertreten.

2. *aruensis* (Schlegel). Stirn des ♀ blaßblau statt rot, gelbe Begrenzung der roten Kopfplatte beim ♂ viel schwächer entwickelt. Aru-Inseln und südliches Vorland des Schneegebirges zwischen Mimika- und Fly-Fluß.

245. Opopsitta guilelmi-tertii

Ein Bewohner der Tiefebene, besonders der Küstenstrecken, in fast ganz Neuguinea, auf Salawati und den Aru-Inseln. Sechs Rassen:

1. *guilelmi-tertii* (Schlegel) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 163]. Salawati und gegenüberliegende Küste der Berau-Halbinsel (Sorong).

2. *fuscifrons* (Salvadori). Vorderkopf nicht blau, sondern stumpf schwarz; Größe geringer, Innenfahne der Schwingen an der Basis gelb gesäumt. Südliches Vorland des Schneegebirges, zwischen Mimika- und Fly-Fluß.

3. *melanogenia* (Schlegel). Wie *fuscifrons*, aber ♀ mit hellgrünlich orangefarbener, nur wenig von der Bauchfarbe sich abhebender (statt dunkel orangefarbener) Brust. Aru-Inseln.

---

[1]) Synonym: *Cyclopsittacus festetichi* Madarász, Termeszetr. Füzetek XXV p. 350 (1902 — Typus aus Deutsch-Neuguinea!)

[2]) Wahrscheinlich ist diese Form in eine westliche (*diophthalmus*) und eine östliche (*coccineifrons* Sharpe, mit dunkler rotem Oberkopf, blasser grünem Nacken und deutlicherer gelber Binde am Hinterkopf) zu zerlegen.

4. *suavissima* (Sclater). Wie *fuscifrons*, aber Vorderkopf (wie bei der Nominatform) ausgesprochen dunkelblau statt stumpf schwarz. Südküste von SO-Neuguinea, westwärts bis zum Aroa-Fluß.

5. **amabilis** (Reichenow).[1]) Vorderkopf schwarz mit deutlichem blauen Ton (nicht dunkelblau wie bei 1. und 4.); schwarzer Wangenfleck des ♀ gleichfalls bläulich getönt; Innenfahne der Schwingen an der Basis einfarbig dunkel wie bei 1. und 6. (nicht hellgelb gesäumt wie bei 2.—4.). Nordküste von SO-Neuguinea, von der Milne-Bai westwärts bis zur Kai-Halbinsel (Finschhafen).

6. **nigrifrons** (Reichenow).[2]) Schwarz des Vorderkopfes in beiden Geschlechtern nicht so weit nach hinten ausgedehnt als bei *amabilis* und wie der schwarze Wangenfleck des ♀ ohne blauen Ton; Kropf- und Brustfedern des ♀ blaßorange (nicht dunkelorange). Vom Ramu-Gebiet westwärts bis zum Mamberano (Teba).

Hunstein sammelte die Typen dieser Form am Unterlauf des Sepik („Augusta-Fluß, 1. Station"). Die Sepik-Expedition hat sie nicht erbeutet.

246. ***Probosciger**[3]) **aterrimus**

Von der Tiefebene bis zur mittleren Waldzone der Gebirge verbreitet über ganz Neuguinea, die westlichen papuanischen Inseln (außer Batanta), Jobi, die Aru-Inseln und die Cape York-Halbinsel. Gliederung in Rassen und deren Verbreitung noch unzulänglich bekannt. Benannt wurden:

1. *aterrimus* (Gmelin)[4]) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 108]. Cape York-Halbinsel.

2. *goliath* (Kuhl).[5]) Graulicher als (nicht so schwarz wie) voriger und größer (Flügel 375—400 gegen „335—368" mm). Berau- und Onin-Halbinseln.

3. *alecto* (Temminck)[6]). Kleiner als *goliath*: Flügel 335—382 mm. Misol, Salawati, Waigeu, Gemien.

---

[1]) Synonym: *Cyclopsittacus macilwraithi* Rothschild, Bull. B. O. Club 7 p. XXI (1897 — „British New Guinea").

[2]) Synonym: *Opopsitta nigrifrons ramuensis* Neumann, Orn. Mber. 23 p. 180 (1915 — Fuß des Bismarck-Gebirges).

[3]) Über *Probosciger* Kuhl 1820 vs. *Solenoglossus* Ranz. 1821 und *Microglossus* Wagler 1832 vgl. De W. Miller, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 34, 1915, p. 134 Anm. 1.

[4]) Nord-Australien wurde durch van Oort, Not. Leyd. Mus. 33 p. 239 (April 1911) ausdrücklich als „typical habitat" festgelegt. Ungültig sind daher die späteren Fixierungen der terra typica: „Nov. Guinea" (Berlepsch, Abh. Senckenb. Naturf. Gesellsch. 34 p. 79, nach April 1911 erschienen) und „Salwatty" (Mathews, Nov. Zool. 18, p. 262, 31. Jan. 1912). Synonym: *Solenoglossus aterrimus macgillivrayi* Mathews, Nov. Zool. 18 p. 261 (1912 — Cape York).

[5]) *Psittacus Goliath* Kuhl, Consp. Psittacorum p. 92 (1820 — „In India orientali"; terra typ. a nobis restr. Onin). Typus im Leidener Museum.

[6]) Terra typ. restr. (Berlepsch, l. c. 1911 p. 79) Waigeu. Typus im Leidener Museum.

4. *intermedius* (Schlegel). Die kleinste Rasse: Flügel nur 310 bis 357 mm. Aru-Inseln.

5. **stenolophus** (van Oort)[1]. So groß wie *goliath*, aber Haubenfedern des alten Vogels viel schmaler. Vom Mamberano an der Nordküste ostwärts mindestens bis zur Kai-Halbinsel, sowie Jobi.

Die Sepik-Expedition sammelte 2 ♂♂ ad. bei Malu: Flg. 383 und 395, sowie ein ♂ im Jugendkleid auf dem Lordberg: Flg. 345 mm.

Ferner maß ich folgende Exemplare: Ansus (Jobi) ♀ 350, Taua am Mamberano ♀ 360, 366; Stephansort ♂ 380; Friedrich Wilhelms-Hafen ♀ 355; Sattelberg ♀ 365; Heldsbachküste ♂ 355, ♂ 380.

Wie weit sich das Wohngebiet dieser gut kenntlichen Rasse (deren Haubenfedern jedoch im Jugendkleid wesentlich breiter sind als später) nach Osten erstreckt, bleibt noch festzustellen. Ein Vogel von Adolf-Hafen (I. Jahreskleid, Flg. 352 mm) ist schmalhaubig, aber schimmert gleichzeitig auch grünlicher, weniger bläulich als die weiter im Westen des deutschen Gebietes gesammelten Vögel. Individuen von SO-Neuguinea sind nach Rothschild & Hartert (Nov. Zool. 81, 901, p. 77) so groß wie *stenolophus* (Flg. bis 400 mm aufwärts), während sich eine Serie vom südlichen Vorland des Schneegebirges nach v. Oort (l. c., p. 240) durch Kleinwüchsigkeit (Flg. 334—374) auszeichnet.

247. *Cacatoes galerita

Hierher gehören die gelbhaubigen Kakadus von Australien, Neuguinea mit den anliegenden Inseln und dem Bismarck-Archipel. Rassenbildung:

1. *galerita* (Latham). Australien und Tasmanien. Allem Anschein nach in mehrere Rassen zu zerlegen (vgl. Mathews, Nov Zool. 18, 1912, p. 264).

2. *triton* (Temminck). Nackte Umgebung des Auges ausgedehnter und blau statt weiß; Hinterhauptsfedern stumpfer und nicht so stark zurückgebogen. „Neuguinea", terra typica die Insel Aiduma nahe der Triton-Bai.

Die Gelbhaubenkakadus von Neuguinea neigen sehr zur Ausbildung geographischer Rassen, die sich nur durch die Größe und allenfalls die relative Größe des Schnabels unterscheiden. Die größte Rasse, die ich **C. g. kwalamkwalam**[2]) subsp. n. benenne, lebt auf der Kai-Halbinsel. Ich ermittelte folgende Flügellängen: Sattelberg ♀ 320, 321; ♂ 318, 334, 336, 338[2]; Langemak-Bucht o 306 mm.

Deutlich kleiner ist die Rasse, welche von der Astrolabe-Bai bis zum Vorland des Toricelli-Gebirges verbreitet ist und auch das Sepik-Gebiet bewohnt. Ich messe: Stephansort 319, 325; Erima ♂ 300; Konstantin-Hafen ♂ 309, 315; Friedrich Wilhelms-Hafen 313; Bongu

[1]) Not. Leyd. Mus. 33 p. 240 (1911 — Humboldt-Bai).

[2]) Kwalam-Kwalam (= „Der Weiße") ist der Name des Kakadus in der Jabim-Sprache. (Vgl. A. B. Meyer, Abh. Ber. Zool. Mus. Dresden, 1892/93 No. 3, p. 8),

320; Maeanderberg ♂ 302, 306; Berlin-Hafen ♀ 302, ♂ 310, 318, 320 mm. Die Flügellänge dieser Rasse scheint also etwa zwischen den gleichen Werten zu schwanken wie bei Vögeln von der Onin-Halbinsel, weshalb ich sie unbenannt lasse.

Noch kleiner ist die Art an der Mamberano-Mündung: Teba ♂ 286, 289, 290, 291; Pauwi ♀ 275 mm. Fast ebenso klein ist sie auf der Insel Mefor in der Geelvinkbai: ♀ 288, 303², ♂ 297 mm und (nach van Oort, 1909) am Noord-Fluß im Vorland des Hellwig-Gebirges, wohingegen Jobi eine größere Form beherbergt: ♀ 310, ♂ 318 mm.

3. *macrolopha* (Rosenberg). Eine kleine Inselrasse (Flügel 260 bis 300 mm), die auf den Aru-Inseln, Misol, Salawati und Waigeu lebt.

4. *trobriandi* (Finsch). Soll in der Größe die Mitte zwischen „*triton*" und *macrolopha* halten. Inseln vor der SO-Spitze von Neuguinea.

5. *ophthalmica* Sclater. Wie *triton*, aber gelbe Haubenfedern noch breiter und in der Dorsalansicht nicht konkav, sondern sanft konvex gekrümmt. Neu-Pommern und Neu-Mecklenburg.

248. ***Micropsitta pusio**

In der Tiefebene und der unteren Waldzone der Gebirge lebend und über einen Teil des Bismarck-Archipels, den D'Entrecasteaux- und Louisiade-Archipel, die Dampier- und Vulkaninsel sowie über einen Teil Neuguineas verbreitet, wo sie von SO westwärts vorgedrungen ist und an der Südküste den Aroa-Fluß, an der Nordküste das westliche Gestade der Geelvink-Bai erreicht hat. Fünf Rassen:

1. *pusio* (Sclater) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 127]. Neu-Mecklenburg, Neu-Lauenburg, Neu-Pommern.

2. subsp.? D'Entrecasteaux- und Louisiade-Archipel; von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste bis zum Aroa-Fluß, an der Nordküste anscheinend bis zum Kumusi-Fluß.

3. **rothschildi** Stresemann.[1]) Blau des Oberkopfes blasser und grünlicher als bei *pusio*; Stirn und Seiten des Oberkopfes bräunlich oliv (statt röstlich). Kai-Halbinsel.

Ich untersuchte folgende Exemplare: ♂ Bassabucht, Flg. 64 mm; ♀ Finschhafen 66, ♂ ibid. 66 mm.

4. **salvadorii** (Rothsch. & Hart.[2]) Brust und Bauchmitte stärker grünlich verwaschen, nicht so rein gelb wie bei *rothschildi*; Größe geringer (Flügel 60—63, einmal 65 gegen 64—66 mm). Von der Astrolabebai westwärts bis zum Mamberano, wahrscheinlich auch Dampier- und Vulkan-Insel.

Die Sepik-Expedition erbeutete bei Malu 3, am Aprilfluß 2, am Peilungsberg 2 und auf dem Maeanderberg 1 Exemplar. Flügel: ♀ 62; ♂ 60², 62⁴, 63, 65 mm.

---

[1]) J. f. O. 70 p. 407 (1922 — Finschhafen).

[2]) *Nasiterna salvadorii* Rothschild u. Hartert, Nov. Zool. 8 p. 81 (1901 — Mamberano).

Ferneres Material: Stephansort, 60.5, 63 mm.

5. *beccarii* Salvadori. Wangen und Kopfseiten viel dunkler braun als bei *pusio*; Oberkopf noch intensiver blau als bei diesem. Westküste der Geelvinkbai

249. ***Micropsitta bruijnii** Salvadori

[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 115]

Über die Hochgebirge von Buru, Seran und Neuguinea verbreitet. Auf Neuguinea bisher vom Arfak-Gebirge, Weyland-Gebirge, Schraderberg, den Gebirgen der Kai-Halbinsel und SO-Neuguineas sowie vom Musgrave- und Schneegebirge nachgewiesen. Vielleicht sind zwei Rassen unterscheidbar, von denen die dem Südosten Neuguineas angehörende (*orientalis* De Vis) sich durch häufigeren Besitz orangerötlicher (statt gelber) Spitzen der äußeren Steuerfedern auszeichnet.

Die Sepik-Expedition traf diesen Charaktervogel der oberen Waldzone nur auf dem Schraderberg an, wo sieben Exemplare gesammelt wurden. Flügel: ♀ 64, 65; ♂ 67², 69², 70 mm.

Ferner besitzt das Berliner Museum ein ♂ (Flg. 66 mm) vom Innern der Kai-Halbinsel (Neuhauss leg.).

Die Färbung der Spitze der äußeren Steuerfedern variiert bei der Sepik-Serie ungemein, von rötlichgelb bis gelblichrot.

250. ***Psittrichas fulgidus** (Lesson) [1]

[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 217 sub nom. *Dasyptilus pesqueti*]

Bewohner der Gebirge von ganz Neuguinea, wo er von der oberen Waldzone bis zur unteren Grenze der mittleren Waldzone (800 m) verbreitet ist.

Von der Sepik-Expedition auf dem Schraderberg (2), Lordberg (1), Etappenberg (1), der Hunsteinspitze (1), dem Gratlager (2), Quellenlager (1) und Maeanderberg (2 Ex.) erbeutet. Flügel ♀ 281, 287, 293, 299, 302, 303, 304, 310; ♂ 320, 324 mm.

Og.-Grant hat (Ibis 1915, Jub. Suppl. p. 245) Angaben über Färbungsunterschiede der Geschlechter gemacht, deren Richtigkeit ich bestätigen kann.

251. ***Eclectus pectoralis**

Alle Angehörigen der Gattung *Eclectus* bilden eine natürliche Formengruppe, die sich von den Salomonen im Osten über den Bismarck-Archipel nach Neuguinea verfolgen läßt und von dort weiter nach der Cape York-Halbinsel, den Nord- und Südmolukken, den Kei-Inseln, der Tenimber-Gruppe, Sumba und vielleicht sogar Lombok. Auf Neuguinea leben mindestens zwei Rassen, von denen die kleinere, noch unbenannte (Flügellänge ♀ 230—245, ♂ 235—255) [2] im südlichen Vorland des Schneegebirges vorkommt. Führen wir auch diese Vögel

---

[1]) Über *Psittrichas fulgidus* (Lesson) vs. *Dasyptilus pecquetii* (Lesson) vgl. Mathews, Nov. Zool. 18, 1911, p. 13.

[2]) van Oort, Nova Guinea, IX, Zoologie, livr. 1, 1909, p. 71.

vorerst noch unter dem Namen **E. p. pectoralis** (P. L. S. Müller) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 199] auf, so verbreitet sich diese Rasse über ganz Neuguinea, die westlichen papuanischen Inseln, die Südost- und Kei-Inseln, die Inseln der Geelvink-Bai und den Louisiade- und D'Entrecasteaux-Archipel.

Die Sepik-Expedition erbeutete diesen Vogel bei Malu (6), am Pionierlager (1), am Aprilfluß (1) und am Maeanderberg (3 Ex.). Flügel: ♀ 236, 240, 241, 249; ♂ 252, 254, 257, 259², 260, 262 mm.

Vom Sattelberg untersuchte ich 5 Ex. mit folgender Flügellänge: ♀ 242, 243, 260; ♂ 260, 266 mm.

Kleiner als typische *pectoralis* (terra typ. a nobis design. Onin-Halbinsel) sind die Bewohner der Rook-Insel, Neupommerns, Neu-Mecklenburgs und der Salomonen, bei denen ich im männlichen Geschlecht eine Variation der Flügellänge von 231—252 mm feststellte (*E. p. salomonensis* Rothsch. & Hart.).[1]

252. * Geoffroyus geoffroyi [2]

Eine sehr weit verbreitete, formenreiche Gruppe, deren Wohngebiet von Timor westwärts bis Lombok, ostwärts über Tenimber bis zu den Kei-Inseln reicht, sich nach den Süd-Molukken fortsetzt und über ganz Neuguinea mit den anliegenden Inseln sowie die Cape York-Halbinsel erstreckt. Auf Neuguinea sind zwei Untergruppen zu unterscheiden: eine mit rotem (Formen 1—4) und eine mit grünem (Formen 5—6) Bürzel.

1. *pucherani* Souancé [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 183]. Misol, Salawati, Batanta, Waigeu; von NW.-Neuguinea ostwärts an der Südküste bis zur Etnabai, an der Nordküste bis zur Südspitze der Geelvink-Bai (Wanggar-Distrikt).

2. *jobiensis* (A. B. Meyer). Bürzel heller rot, rote Zone der Stirnfärbung beim ♂ breiter, Unterflügeldecken und Axillaren viel lichter blau. Jobi.

3. *mysorensis* (A. B. Meyer). Bürzel so dunkelrot wie bei *pucherani*; Blau am Hinterkopf, Rot an der Kehle im männlichen Geschlecht weiter caudalwärts ausgedehnt als bei *jobiensis*. Unterflügeldecken dunkelblau. Am Unterarm stets ein großer rotbrauner Fleck. Misori.

4. **minor** Neumann.[3]) Färbung wie bei *jobiensis*, aber kleiner als dieser (Flügel ♂ 156—174 gegen „172—177" mm). Vom Mamberano ostwärts bis zur Astrolabebai und dem Oberlauf des Ramu.

Die Sepik-Expedition sammelte diesen vor allem dem Tiefland angehörenden Vogel bei Malu (6), am Seerosensee (1), am Töpferfluß (1), am Sepik nahe dem Maeanderberg (1) und auf dem Maeanderberg (13

---

[1]) Nov. Zool. 8 p. 82 (1901 — Fauro).

[2]) Über *Psittacus geoffroyi* Bechstein 1811 vs. *Psittacus personatus* Shaw 1812 vgl. Mathews, Austr. Avian Record II p. 105 (1914).

[3]) Verh. Orn. Ges. Bayern XV, p. 235 (1922 — Jageifluß).

Ex.). Flügel: ♀ 150, 154², 161², 162, 164², 165, 167²; ♂ ad. 156, 160, 161, 162, 163², 164, 167, 170, 174 mm.

Zum Vergleich die Maße von vier *G. g. jobiensis* von Ansus (Mus. Dresden): ♀ 161, 171, ♂ 173, 176 mm.

5. **orientalis** A. B. Meyer. Von allen besprochenen Formen in beiden Geschlechtern durch grünen, nicht roten Bürzel unterschieden. Rot am Kopf viel heller und gelblicher. Kai-Halbinsel.

6. *aruensis* (Gray). Blau der Unterflügeldecken und Rot des Kopfes beim ♂ meist etwas dunkler, durchschnittliche Größe etwas geringer als bei *orientalis*, sonst wie dieser. Von SO-Neuguinea westwärts an der Nordküste mindestens bis zum Kumusifluß, an der Südküste bis zum Mimikafluß; Fergusson-Insel und Aru-Inseln.

253. * Geoffroyus simplex

Die Art ist anscheinend in der mittleren Waldzone über die Gebirge von ganz Neuguinea verbreitet und dürfte in zwei Rassen zerfallen.

1. *simplex* A. B. Meyer [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 196]. Arfak-Gebirge.

2. **bürgersi** Neumann.[1]) ♂ ad. anscheinend mit weniger lebhaft blauem Halsband und mehr ins Violette, weniger ins Blaue spielenden Unterflügeldecken. Größe vielleicht etwas geringer. Berge des Sepikgebietes. Gehören hierher auch die Vögel vom Schneegebirge und vom Moroka-Bezirk?

Die Sepik-Expedition sammelte auf der Hunsteinspitze 2, auf dem Maeanderberg 4 Stück. Flügel ♀ 158², ♂ 151, 157, 159, 161 mm.

254. * Alisterus [2]) callopterus

Die Formengruppe bewohnt die Gebirgswaldungen im östlichen Neuguinea, wo sie von SO-Neuguinea an der Südküste bis zum Schneegebirge (Kaparefluß), an der Nordküste bis zum Mamberano (Taua) geht. Im Westen Neuguineas wird sie durch die nahe verwandte Formengruppe *A. amboinensis* vertreten, die in der Rasse *dorsalis* (Quoy & Gaim.) ostwärts bis zu der Etnabai und der Südspitze der Geelvinkbai (Rubi, Weyland-Gebirge) verbreitet ist.

A. callopterus gliedert sich in zwei Rassen:

1. **callopterus** (D'Albertis & Salvadori)[3]) [Beschr.: Salvadori

---

[1]) Verh. Orn. Ges. Bayern XV, p. 235 (1922 — Maeanderberg).

[2]) Über *Alisterus* Mathews vs. *Aprosmictus* Gould vgl. Mathews, Nov. Zool. 18, 1911, p. 13.

[3]) Synonyme dürften sein: *Aprosmictus moszkowskii* Reichenow, Orn. Mber. 19 p. 82 (Mai 1911 — Taua) und *Aprosmictus wilhelminae* Og.-Grant, Bull. B. O. Club 27 p. 83 (April 1911 — Kapare-Fluß). Die für diese beiden „Arten" angegebenen Unterschiede scheinen nicht konstant zu sein und auf Altersunterschiede zurückzugehen. Blaßrote Spitzen der Steuerfedern zeigen

O. P. I, p. 135 sub nom. *Aprosmictus c.*]. An der Nordküste Neuguineas vom Mamberano ostwärts mindestens bis zum Sepik-Gebiet; an der Südküste vom Kaparefluß ostwärts bis zum Fly-Fluß.

Die Sepik-Expedition brachte nur ein auf dem Lordberg erlegtes ♂ ad. heim. Flügel 188 mm.

2. **chloropterus** (Ramsay). Blaues Nackenband des ♂ ad. nicht geradlinig gegen das Rot des Kopfes abgegrenzt, sondern in konvexer Grenzlinie gegen den Hinterkopf vorspringend. Von SO-Neuguinea westwärts an der Nordküste bis zur Kai-Halbinsel (Sattelberg), an der Südküste bis zum Aroafluß.

255. *Psittacella brehmii

Ein Bewohner der oberen Waldzone und der oberen Waldgrenze auf den Hochgebirgen Neuguineas. Mindestens zwei Rassen:

1. *brehmii* (Schlegel) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 146]. Arfak-Gebirge.

2. **bürgersi** Reichenow.[1]) Schnabel kleiner, mittlere Größe geringer (Flügel 118—126 gegen 125—130 mm). Schraderberg und Saruwaged-Gebirge (7 Ex., Keysser leg. in 3000—4000 m Höhe, im Tring-Museum), vermutlich auch Schneegebirge und Weyland-Gebirge.

Von der Sepik-Expedition wurde nur ein ♀ am 1. VI. 1913 auf dem Schraderberg gesammelt. Flügel 126 mm.

256. *Loriculus aurantiifrons

In der Tiefebene und unteren Waldzone der Gebirge auf ganz Neuguinea lebend; auch von Misol, Waigeu und der Fergusson-Insel bekannt. Drei Rassen:

1. *aurantiifrons* Schlegel [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 171]. Misol.

2. **batavorum** Stresemann.[2]) Orangegelbe Stirnfärbung des ♂ nicht so weit nach hinten ausgedehnt und von weniger rötlichem Ton, Schnabel kleiner. Von NW-Neuguinea ostwärts an der Südküste bis zum Vorland des Schneegebirges, an der Nordküste mindestens bis zum Sepik-Gebiet; Waigeu?

Die Sepik-Expedition schoß ein ♀ am Aprilfluß. Flügel 64 mm.

3. **meeki** Hartert.[3]) Größer als *batavorum*: Flügel des ♂ 71—73 (gegen 65—71), des ♀ 70—76 (gegen 64—69) mm. Von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste bis?, an der Nordküste bis zur Kai-Halbinsel (Simbang); ferner Fergusson-Insel.

---

den Jugendschwanz an. Ein ♂ ad. von der „Nordküste 136—137½° O.“ (Mus. Dresden) hat schwarze Mantelfedern mit dunkelblauem Endsaum, das ♂ ad. vom Lordberg matt schwarzen Mantel und Mittelrücken.

[1]) J. f. O. 66 p. 244 (1918 — Schraderberg).

[2]) J. f. O. 61 p. 602 (1913 — Schneegebirge).

[3]) Nov. Zool. 2 p. 62 (1895 — Fergusson-Insel).

Das Berliner Museum besitzt ein von Geisler am Huongolf erlegtes ♂ (X. 1890) mit 71 mm Flügellänge.

257. **Spizaëtus gurneyi** (Gray)

[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 3 sub nom. *Limnaetus g.*]

Verbreitung: Südmolukken (Ambon) und Nordmolukken, westliche papuanische Inseln, Aru-Inseln, Jobi, ganz Neuguinea, Goodenough-Insel. Ein Bewohner des Tieflandes, besonders des Küsten-Bezirkes.

Im Berliner Museum befinden sich zwei bei Finschhafen erlegte Stücke: ♀ ad., Hunstein leg., Flg. 545. „Iris gelbbraun; sehr selten, kommt gewöhnlich in Paaren"; ♀ Jugendkleid, Lauterbach leg., V. 1890, Flg. 510 mm. „An der See".

258. ***Haliaëtus leucogaster** (Gmelin)

[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 9 sub nom. *Cuncuma l.*]

Von Indien über den indo-australischen Archipel ostwärts bis Australien, Neuguinea, Bismarckarchipel und Salomonen verbreitet. An der Meeresküste und den großen Flüssen.

Die Sepik-Expedition schoß bei Malu zwei Stück: ♂ ad. Flg. 550 mm; ○ jun. Flg. 565 mm. Ein ♀ ad. von der Bismarckebene (Tappenbeck leg.) mißt am Flügel 585 mm.

259. **Pandion haliaëtus**

Der Fischadler ist nahezu Kosmopolit und fehlt als Brutvogel nur dem größten Teil des aethiopischen Gebietes. Die Rasse **cristatus** (Vieillot) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 12 sub nom. *P. leucocephalus*] ist von der Celebes-Region und Tenimbar ostwärts bis Australien, Neuguinea und zum Bismarckarchipel verbreitet.

Von Deutsch-Neuguinea ist die Art mehrfach nachgewiesen worden (Konstantin-Hafen, Finsch-Hafen usw.). Die Flügellänge zweier Exemplare beträgt 431 und 434 (♀); bei sieben Stück vom Bismarckarchipel variiert sie zwischen 410 und 438 mm.

260. ***Haliastur indus**

Von Indien über den indo-australischen Archipel ostwärts bis Australien, Neuguinea, Bismarck-Archipel, Salomonen. Vorwiegend an der Küste, an großen Flüßen und an Seen lebend. Die östliche Rasse **girrenera** (Vieillot) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 16] verbreitet sich von Neuguinea westwärts bis zu den Nord- und Südmolukken, südwärts bis zum nördlichen Australien, ostwärts bis zum Louisiade-Archipel, nordwärts bis Neu-Hannover und zu den Salomonen.

Die Sepik-Expedition schoß ein ♂ am Töpferfluß. Flg. 354 mm. Ein ♂ ad. vom Ramu besitzt 348, ein ♀ ad. von Kelana 372 mm Flügellänge.

261. ***Haliastur sphenurus**

Über Australien, Neucaledonien und das östliche Neuguinea verbreitet. Zwei Rassen:

1. **sphenurus** (Vieillot) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 20]. Australien; von SO-Neuguinea westwärts an der Nordküste mindestens bis zur Humboldtbai, an der Südküste bis zum Flyfluß.

Die Sepik-Expedition schoß bei Malu drei Exemplare. Flügel: ♂ 387, 395; ♀ 406. Aus dem deutschen Gebiet maß ich ferner: Stephansort ♀ 407; Sattelberg ♂ 389, 390 mm.

2. *johannae* Brasil.[1]) Angeblich kleiner („Flügel 370—410 mm") und auf der Oberseite von Kopf, Hals und Vorderrücken viel heller. Neucaledonien.

262. ***Milvus migrans**

Vertreter dieses Formenkreises (zu dem auch *Milvus lineatus* (Gray) gehört) haben sich über den größten Teil der Arctogaea und Notogaea verbreitet, fehlen dagegen in der Neogaea. Die Rasse

affinis Gould [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 21] kennt man von Australien, dem östlichen Neuguinea (wo ihr Wohngebiet von der SO-Spitze westwärts an der Nordküste mindestens bis zur Humboldtbai, an der Südküste bis zur Yule-Insel reicht), der Fergusson-Insel, Neupommern und Neu-Lauenburg; ferner von Timor, Sumba und Celebes. In Deutsch-Neuguinea muß der Vogel, den vielen in die Sammlungen gelangten Stücken nach zu schließen, häufig sein (vgl. auch Heinroth, J. f. O. 1903, p. 91)

Die Sepik-Expedition schoß bei Malu ein ♂ (Flg 384 mm) und ein ♀ (Flg. 395 mm) am 25. IV. bezw. 23. III. 1912.

263. ***Pernis longicauda** (Garnot)

[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 23 sub nom. *Henicopernis l.*]

Die Art bewohnt außer Neuguinea (das sie in seiner ganzen Erstreckung besiedelt hat) Misol, Salawati, Waigeu, Misori, die Aru-Inseln und Nord-Queensland.

Die Sepik-Expedition schoß ein ♀ bei Malu. Flügel 409 mm. Ein von B. Geisler bei Saparako (nahe Finschhafen) erlegtes ♀ mißt gar 422 mm, ein ♂ von der Bismarckebene (Tappenbeck leg.) 375 mm.

264. ***Baza subcristata**

Vertreter dieses Formenkreises leben auf der Inselkette zwischen Lombok und Timorlaut, auf einigen Inseln der Flores-See (Djampea, Bonerate, Kalidupa), auf den Kei-Inseln, Südost-Inseln und Molukken; in Australien, auf Neuguinea und den anliegenden Inseln, endlich im Bismarck-Archipel (Neu-Pommern, Neu-Mecklenburg, Neu-Hannover). Über die Formengliederung vgl. Stresemann, Nov. Zool. 20, 1913, p. 305—308.

Auf Neuguinea und den anliegenden Inseln lassen sich folgende Rassen unterscheiden:

---

[1]) Revue Franç. d'Ornith. 1916 p. 201 (1916 — Neu-Caledonien).

1. *megala* Stresemann.[1]) Die größte Form. Flügel des ♂ bis 300 mm abwärts, des ♀ bis 334 mm aufwärts. Fergusson-Insel.

2. subspec.? Etwas kleiner als *megala*: Flügel des ♂ bis 298 mm abwärts, das ♀ bis 321 mm aufwärts. Von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste mindestens bis zum Aroafluß, an der Nordküste mindestens bis zum Sepik-Gebiet, wahrscheinlich bis zur Berau-Halbinsel.

Die Sepik-Expedition erlegte bei Malu 2 ♀♀. Flügel 307, 310 mm. Ferner maß ich: „Kaiser Wilhelms-Land" [♀] 319; Stephansort [♀] 313; Ramu ♂ 302 (Ju. K.), ♂ 311, ♀ 313, ♀ 315 (Ju. K.) mm.

3. *reinwardtii* (Müller & Schlegel). [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 26]. Die kleinste Rasse: Flügel des ♂ bis 279 mm abwärts, das ♀ bis 312 mm aufwärts. Südmolukken, Aru-Inseln, südliches Vorland des Schneegebirges.

265. Circus iuxta

Verbreitung: Neuseeland, Australien, Tasmanien, Fidji-Inseln; einmal auf Neuguinea angetroffen. Zwei Rassen:

1. *iuxta* Peale.[2]) Fidji-Inseln.

2. **gouldi** Bonaparte [Beschr.: Sharpe, Cat. Birds B. M. 1, p 72]. Übriges Wohngebiet der Art

Der einzige Nachweis dieser Art aus Neuguinea ist Tappenbeck gelungen, der am 15. III. 1898 ein Stück [♂ iuv.] bei Friedrich Wilhelms-Hafen erlegte. Flügel 395 mm.

266. Falco peregrinus

Der Wanderfalke ist nahezu Kosmopolit. Die in Deutsch-Neuguinea auftretende Rasse

ernesti Sharpe [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 92 sub nom. *F. peregrinus*] wurde nachgewiesen von den großen Sundainseln und Philippinen, Celebes, Molukken, Neuguinea, der Woodlark-Insel und Neu-Mecklenburg (Mus. Berlin) und kommt vielleicht auch auf den Fidji-Inseln vor.

Kubary schoß drei Exemplare bei Konstantinhafen (17. VI., 8. VII., 10. XII. 1894), Rohde ein ♂ ad. bei Stephansort am 31. III. 1889 (Flg. 281 mm).

267. Falco severus Horsfield

[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 33 sub nom. *Hypotriorchis.*]

Das Wohngebiet dieser Art, deren Rassengliederung noch nicht geklärt ist,[3]) reicht vom Himalaya über den Malayischen Archipel bis SO-Neuguinea und Neu-Pommern.

---

[1]) Nov. Zool. 20, p. 307 (1913 — Fergusson-Insel).

[2]) *Circus iuxta* Peale, U. St. Explor. Exped. VIII p. XV (1848) besitzt Seitenpriorität vor *Circus approximans* Peale, l. c. p. 64. Infolge des Hinweises auf die Seitenzahl, wo der Vogel (als *C. approximans*) beschrieben wird, ist der Name kein nomen nudum.

[3]) Vgl. Rothschild u. Hartert, Nov. Zool. 22, 1915, p. 49—50.

Das Tring-Museum erhielt ein ♂ ad. vom Sattelberg, wo auch v. Wiedenfeld ein Stück erbeutete (♀, Flg. 233 mm). Kubary sammelte ein ♀ ad. bei Konstantin-Hafen.

268. Ieracidea berigora

Verbreitung: Tasmanien, Australien, östliches Neuguinea, Dampier- und Vulkan-Insel. Zwei Rassen:

1. *berigora* (Vigors & Horsfield) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 39 sub nom. *Hieracidea orientalis*]. Australien und Tasmanien.

2. **novaeguineae** A. B. Meyer. Obere Flügeldeckfedern mit viel kleineren hellen Flecken; Mantel, Oberkopf und Kopfseiten dunkler (nach Rothschild & Hartert, Nov. Zool. 22, 1915, p. 29). Von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste bis Merauke, an der Nordküste bis zur Astrolabe-Bai; ferner Dampier- und Vulkan-Insel.

Sieben Exemplare aus Deutsch-Neuguinea (Sattelberg, Friedrich-Wilhelms-Hafen) variieren in der Flügellänge zwischen 332 (♂) und 365 (♀) mm.

269. *Harpyopsis novaeguineae Salvadori

[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 40]

Verbreitung: Gebirge und Tiefebene von ganz Neuguinea.

Die Sepik-Expedition schoß ein ♀ am 13. VI. 1913 auf dem Schraderberg. Flügel 465 mm.

270. Megatriorchis doriae Salvadori & D'Albertis

[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 41]

Verbreitung: Ganz Neuguinea.

Im Berliner Museum befindet sich ein von Geisler bei Lolebu geschossenes ♂ (Flg. 290 mm) und ein von Stephansort stammendes ♀ (Flg. 328 mm).

271. *Accipiter bürgersi (Reichenow) [1]

Die Färbung dieses großen Habichts ist äußerst variabel. Bisher sind drei Varianten bekannt geworden.

a) Der Typus von *A. bürgersi*, ♀, Maeanderberg, 16. VIII. 1913, Bürgers leg. No. 2783: Oberkopf, Nacken, Halsseiten tiefschwarz, Nackenfedern mit schneeweißer Basis; Rückenfedern schwarz, breit rostbraun gesäumt. An den Bürzelfedern, oberen Schwanzdecken und oberen Flügeldecken ist das schwarze Zentrum der Feder auf Kosten des rostbraunen Saumes noch stärker verkleinert. Kinn-, Kehl- und Wangenfedern weiß mit schwarzem Schaftstrich; Kropf- und Brustfedern mit breitem schwarzen Schaftstrich, der näher der Basis blaß

[1]) *Astur bürgersi* Reichenow, Orn. Mber. 22 p. 29 (Februar 1914 — „Mäomoboberg", Druckfehler für Maeanderberg). Synonym: *Accipiter eudiabolus* Rothschild u. Hartert, Bull. B. O. Club 35 p. 8 (November 1914 — Babuni). Weitere Literatur: Stresemann, Orn. Mber. 30, 1922, p. 109.

rahmfarben, nahe der Spitze rostbraun gesäumt ist. Federn der Bauchmitte weiß mit schwarzer Zeichnung, die auf einigen Federn noch an einen Schaftstrich erinnert, an anderen den Übergang des Schaftstriches in drei bis vier sehr breite schwarze Querbinden erkennen läßt. Alte Schenkelfedern und Unterschwanzdecken rostfarben, an der Basis mit schwarzem Schaftstrich; neue Schenkelfedern und Unterschwanzdecken weiß mit der Tendenz zu zwei bis drei breiten schwarzen Querbinden. Außenseite der Arm- und Handschwingen schwärzlich mit Andeutung hellerer Querbänderung, die auf der Innenseite stark hervortritt; es alternieren hier schwärzliche mit fast ebenso breiten weißlichen Querbinden (acht helle Binden an der längsten Handschwinge). Steuerfedern oberseits braunschwarz, von neun bis zehn ziemlich breiten haarbraunen Querbinden durchzogen, die auf der Unterseite des Schwanzes nahezu weiß erscheinen.

b) Der Typus von *Accipiter eudiabolus*, ♂, Babuni, im Tring-Museum. ,,Upperside black, with a slaty tinge; upper wing coverts widely margined with chestnut rufous; some obsolete rufous margins to the scapulars and to some of the feathers of the rump; bases to the feathers brownish-grey, pure white on the nape, which is not crested; primaries black barred with smoky-brown, the bars becoming white at the base. Underside white, broadly streaked with black, crossbarred on the flanks; thighs and under tail-coverts barred with black and chestnut-rufous.“

c) ♀, Lordberg, 6. XII. 1912, Bürgers leg. No. 785. Ganz schwarz. Basis der Nackenfedern schneeweiß, Innenseite der Schwingen und Unterseite des Schwanzes quergebändert wie bei a).

Flügel: ♂ 295, ♀ 313—319; Schwanz ♀ 225; Tarsus ♀ 64—66 mm. ,,Iris und Füße gelb bis grünlichgelb, Schnabel graulichschwarz“. Schwingenformel: 4=5>3>6>2>7>8>9>10>1.

Bisherige Fundorte: Lordberg, Maeanderberg, Babuni 1000 m (Pratt), Astrolabe-Gebirge (A. Goldie). Offenbar auf die Bergwälder beschränkt.

272. **Accipiter leucosomus** (Sharpe)

[Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 42 sub nom. *Leucospizias l.*]

Verbreitung: Neuguinea, Mafor und Inseln der Torresstraße.

Ich kenne zwei Stück aus Deutsch-Neuguinea: ♂, Tschirimotsch im Hatzfeldhafen, 19. VII. 1896, Grabowsky leg., Flg. 215 mm; ♀, Friedrich Wilhelms-Hafen, Magnus leg., Flg. 251 mm.

273. ***Accipiter poliocephalus**

Verbreitung: Neu-Caledonien, sowie Neuguinea und anliegende Inseln. Zwei Rassen:

1. **poliocephalus** Gray [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 45 sub nom. *Urospizias p.*]. Misol, Salawati, Waigeu, Aru-Inseln, Jobi, ganz Neuguinea, Louisiade- und D'Entrecasteaux-Archipel.

Die Sepik-Expedition sammelte am Aprilfluß ein ♂ jun. (Flg. 196 mm) und ein ♂ ad. (Flg. 204 mm). Aus dem deutschen Gebiet liegen mir ferner vor: Finschhafen, ♀ ad. 217, ♀ jun. 223 mm; Damum a. d. Astrolabe-Bai, ♂ ad. 205 mm.

2. *haplochrous* Sclater. Kopf und ganze Oberseite, sowie die Kehle bis hinab zur Brust sehr stark verdunkelt (schwarzgrau statt lichtgrau bezw. graulichweiß). Neu-Caledonien.

274. Accipiter fasciatus

Eine weit verbreitete Formengruppe, deren Wohngebiet sich über die Kleinen Sundainseln (westlich bis Lombok) und die Inseln der Flores-See erstreckt, über die Südwestinseln nach Tenimbar, den Kei-Inseln und Molukken fortsetzt, ganz Neuguinea, Australien und Tasmanien in sich begreift und im Osten bis nach Neu-Caledonien reicht. Über die Rassengliederung vgl. Stresemann, Nov. Zool. 21, 1914, p. 382—383 (wo der Formenkreis *A. torquatus* genannt wurde). Auf Waigeu, Batanta und ganz Neuguinea lebt die Rasse

polycryptus Rothschild & Hartert [1]) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 61 sub nom. *Urospizias torquatus*). Ich sah vier aus Deutsch-Neuguinea stammende Exemplare: ♂ Ju. K., Stephansort, B. Hagen leg., Flg. 231 mm; ♂?, Ju. K., Langemak-Bucht, O. Heinroth leg., Flg. 242 mm; ♀ Ju. K., Friedrich Wilhelms-Hafen, Tappenbeck leg., Flg. 263 mm; ♀ Ju. K., Taimi am Huongolf, C. Wahnes leg., Flg. 267 mm. Zwei weitere, von Kubary bei Konstantin-Hafen erlegte Stücke befinden sich im Senckenbergischen Museum.

Da ich in der Literatur keine Merkmale angegeben finde, an denen junge Stücke dieser Form von denen des *Accipiter hiogaster etorques* zu unterscheiden sind, mögen einige Verschiedenheiten hier zusammengestellt sein.

A. fasc. polycryptus, Jugendkleid	*A. hiogaster etorques*, Jugendkleid
Flügel spitzer: 6. Handschw. kürzer als 2.	Flügel stumpfer: 6. Handschw. länger als 2.
Oberschnabel niederer, in der Zahngegend nur schwach vorgebuchtet, Wachshaut am Balg gewöhnlich grauschwarz.	Oberschnabel höher, deutlicher zu einem Zahn ausgebuchtet, Wachshaut am Balg stets hell gelblich.
Unterseite: Zeichnung variabel, aber stets dunkelbraun bis rotbraun auf weißem Grund, daher scharf hervortretend.	Unterseite: Zeichnung verloschen auf rostfarbenem Grund.
Hosen: Rostbraune Querbänderung auf mehr oder weniger stark rostbraun verwaschenem weißem Grunde.	Hosen: Rostfarben ohne oder mit ganz verloschener Zeichnung.

[1]) Nov. Zool. 22, p. 53 (1915 — Sogeri-Bezirk in Britisch Neuguinea).

275. * **Accipiter hiogaster**

Das Wohngebiet des Formenkreises dehnt sich von Neuguinea westwärts bis zu den Nord- und Südmolukken aus, ostwärts bis zum Louisiade-Archipel und der Woodlark-Insel, nordwärts über den Bismarck-Archipel bis zu den Salomonen. Die Rassen habe ich in Nov. Zool. 21, 1914, p. 73 zusammengestellt. Die Form

etorques (Salvadori) [1]) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 50 sub nom. *Urospizias e.*] lebt auf Salawati, Mafor, Jobi, ganz Neuguinea und den Inseln des D'Entrecasteaux- und Louisiade-Archipels, sowie der Woodlark-Insel.

Die Sepik-Expedition sammelte ein ♀ im Jugendkleid am Aprilfluß. Flg. 249 mm. Aus dem deutschen Gebiet untersuchte ich ferner: ♂ ad., Tschirimotsch-Hatzfeldhafen, Grabowsky leg., Flg. 214 mm; ♂ ad. „Kaiser Wilhelmsland", Flg. 215 mm; ♀ ad. „Kaiser Wilhelmsland", Flg. 248 mm; 2 ♀♀ Ju. K., Finschhafen, Geisler leg., Flg. 247 und 253 mm.

276. * **Accipiter cirrhocephalus**

Die langzehigen Sperber, welche den östlichen Teil des indoaustralischen Archipels bewohnen, lassen sich ohne Zwang zu einer natürlichen Verwandtschaftsgruppe zusammenfassen, deren Wohngebiet sich von Neuguinea westwärts über die Nord- und Südmolukken bis Celebes, südwärts über Australien bis Tasmanien, ostwärts bis zur Rossel-Insel, nordwärts bis Neu-Pommern erstreckt. Vgl. meine Bemerkungen in Nov. Zool. 21, 1914, p. 380—381. Die Rasse

papuanus Rothsch. & Hart.[2]) [Beschr.: Salvadori, O. P. I, p. 67 sub nom. *A. cirrhocephalus*] bewohnt ganz Neuguinea sowie Salawati, Jobi und die Rossel-Insel.

Die Sepik-Expedition schoß ein ♀ ad. mit unvollständigem rotbraunen Nackenband bei Malu. Flg. 211 mm. Ferner haben mir vorgelegen: ♀ ad. mit vollständigem Nackenband, Berlin-Hafen, v. Wiedenfeld leg., Flg. 208 mm; ♂ iuv., Langemak-Bucht, O. Heinroth leg., Flg. 189 mm.

277. **Threskiornis moluccus** (Cuvier)

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 380 sub nom. *Ibis m.*]

Verbreitung: Babar, Kei-Inseln, Seran, Waigeu, Salawati, Neuguinea und Australien.

Tappenbeck schoß an der Ramu-Mündung je ein ♀ am 28. VIII. und 13. IX. 1898. Flügel: 340, 342 mm.

278. **Ardea sumatrana** Raffles

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 341]

Verbreitung: Von Indien über den größten Teil des malayischen Archipels bis Neuguinea und Nord-Australien.

---

[1]) Synonym: *Astur novae-guineae* Madarász, Természetr. Füzetek 22 p. 420 (1899 — Stephansort).

[2]) Nov. Zool. 20 p. 482 (1913 — Schneegebirge).

Von Hagen bei Stephansort, von Grabowsky bei Hatzfeldhafen, von Biró bei Friedrich Wilhelms-Hafen geschossen.

279. **Egretta alba**

Die Rasse **modesta** (Gray) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 351 sub nom. *Herodias torra*] bewohnt die tropischen Gebiete Asiens bis Mitteljapan, sowie den indo-australischen Archipel bis Australien und Tasmanien.

In Deutsch-Neuguinea an der Finschküste, bei Stephansort und am Oberlauf des Ramu (♂, 10. VIII., Tappenbeck leg., Flügel 375 mm) gesammelt.

280. **Demigretta sacra** (Gmelin)

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 347]

Über den größten Teil des indo-australischen Gebietes verbreitet. Im Osten südwärts bis Neuseeland.

Von Biró auf dem Inselchen Graget bei Friedrich Wilhelms-Hafen, von Kubary bei Konstantin-Hafen geschossen.

281. ***Notophoyx picata** (Gould)[1]

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 343 sub nom. *Ardea p.*]

Verbreitung: Nördliches Australien, Aru-Inseln, Neuguinea, Ambon, Buru, Celebes, Timorlaut.

Bei Malu sammelte die Sepik-Expedition ein in der Jugendmauser befindliches ♂ (Flg. 220 mm) und ein altes ♀ (Flg. 239 mm). Ein altes ♂, von Tappenbeck am Ramu erbeutet (Flg. 228 mm), ist gleichfalls ins Berliner Museum gelangt.

282. **Nycticorax caledonicus**

Das Wohngebiet der Rasse **caledonicus** (Gmelin) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 373] umfaßt „Australien bis Neu-Caledonien einerseits, Neuguinea und umliegende Inseln, Molukken und Timor andererseits“ (Hartert).

Die Art ist verschiedentlich aus Deutsch-Neuguinea nachgewiesen worden und wurde von Tappenbeck am 7. VII. am Oberlauf des Ramu gesammelt.

283. **Ixobrychus sinensis** (Gmelin)

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 364 sub nom. *Ardetta s.*]

Verbreitung: Japan, Ostasien, Indien und Ceylon, Indoaustralischer Archipel, Palau-Inseln, Karolinen und Marianen; Seychellen. Vermutlich in einem großen Teil des tropischen Gebietes nur als Wintergast auftretend.

---

[1]) Synonym: *Notophoyx flavirostris* Sharpe, Cat. Birds B. M. 26, p. 247 (1898). Eingeführt in der irrigen Annahme, daß Raffles bereits 1822 einem Reiher den Namen *Ardea picata* gegeben habe. Raffles benannte die betreffende Art jedoch *Ardea picta*!

Biró sammelte am 22. II. ein ♂ bei Friedrich Wilhelms-Hafen (Madarász 1897, p. 54).

284. Dupetor flavicollis

Von Indien und Südchina über den malayischen Archipel bis Australien, Neuguinea, Bismarckinseln und Salomonen. Rassengliederung: Rothschild & Hartert, Nov. Zool. 15, 1908, p. 353—354. Die Rasse:

gouldi (Bonaparte) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 365 sub nom. *Ardeiralla flavicollis*] bewohnt Australien, ganz Neuguinea, die Aru-Inseln, westlichen papuanischen Inseln, Nord- und Südmolukken und Kei-Inseln.

Ein jüngeres Stück wurde am 2. V. 1894 von Hagen bei Stephansort gesammelt (Mus. Karlsruhe).

285. Zonerodius heliosylus (Lesson)

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 368]

Über ganz Neuguinea und die Insel Salawati verbreitet.

Von Fenichel am Bog-Fluß (Astrolabe-Bai), von Tappenbeck am 30. V. 1899 am Fuß des Bismarckgebirges (♀, Flg. 306 mm) erbeutet.

286. Pelecanus conspicillatus Temminck

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 415]

Verbreitung: Australisches Gebiet; ferner (als seltener Gast?) die Küsten von Neuguinea und der Südmolukken (Nov. Zool. 12, 1914, p. 69).

Fenichel erbeutete ein ♀ am 30. VII. 1892 an der Küste bei Erima

287. Fregata ariel

Die Rasse **ariel** (Gould) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 405 sub nom. *F. minor*] bewohnt die Meere um Australien und Neuguinea; sie verbreitet sich von dort nordwärts bis zum Bismarck-Archipel und zu den Salomonen, westwärts über die Molukken bis Celebes.

Heinroth sammelte bei Adolphhafen im Januar 1901 ein ♂ ad. Flügellänge 510, Schnabellänge 85 mm.

288. *Phalacrocorax sulcirostris (Branat)[1]

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 409 sub nom. *Microcarbo s.*]

Verbreitung: Von Lombok und den Molukken ostwärts bis Australien und Neuguinea.

Die Sepik-Expedition schoß je 1 ♂ bei Malu und am Seerosensee. Flg. 245, 250 mm Ein von Hagen bei Stephansort gesammelter Vogel mißt am Flügel 265 mm.

---

[3]) Mathews (Austr. Avian Record I p. 87, 1912) deutet auf diese Art: *Carbo ater* Lesson, dessen Beschreibung lautet: „Noir en entier, taille d'un canard. De la baie des chiens marins.“ M. E. kann erst die erneute Untersuchung des Typus die Angabe Pucherans entkräften, daß es sich hier um *Ph. chalconotus* handle.

289. ***Phalacrocorax melanoleucus** (Vieillot)

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 411 sub nom. *Microcarbo m.*]

Verbreitung: Von Celebes ostwärts über die Molukken und Neuguinea bis zu den Palau-Inseln, von Timor ostwärts über Australien bis Neu-Caledonien, südwärts bis Neu-Seeland.

Die Sepik-Expedition sammelte ein ♂ (Flgl. 222 mm) am Töpferfluß.

290. ***Anhinga rufa**

Die Rasse **novaehollandiae** (Gould) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 407 sub nom. *Plotus n.*] lebt in Neuseeland, Tasmanien, Australien und im östlichen Neuguinea, wo sie westwärts an der Nordküste bis zum Sepikgebiet, an der Südküste bis zum Flyfluß verbreitet ist.

Die Sepik-Expedition schoß ein ♀ ad. (mit weißer Unterseite! und brauner Iris) am 24. I. 1913 bei Malu (Flg. 340 mm). Ein zweites, am 12. II. 1913 am Seerosensee erlegtes ♀ iuv. vermag ich in der Sammlung nicht aufzufinden. Duncker, der einen *pullus* am unteren Sepik (80 Seemeilen von der Küste) sammelte, berichtet, die Art werde dort von den Eingeborenen „zum Fischen (?)“ gehalten, was er auch von *Phalacrocorax sulcirostris* schreibt. Prof. Behrmann hat davon nichts bemerkt (mündl. Mitteilung).

291. **Sula leucogastra** (Boddaert)

Von der Küste Deutsch-Neuguineas und den vorgelagerten Inseln liegen mir folgende Exemplare dieser weitverbreiteten Art vor:

ad. Aris-Insel, 27. XI. 1900, O. Heinroth leg., Flg. 400 mm.
ad. Vitiar-Straße, 28. XI. 1909, Schoede leg., Flg. 410 mm.
ad. Astrolabebai?, 16. XI. 1897, Tappenbeck leg., Flg. 385 mm.
iuv. Astrolabebai?, 16. XI. 1897, Tappenbeck leg., Flg. 398 mm.

Ferner befindet sich im Berliner Museum ein Vogel im Jugendkleid, der im Leben anscheinend gelblichrote (nicht grüne) Füße hatte, aber im übrigen bis auf die bedeutende Größe der jungen *S. leucogastra* gleicht: iuv. Aris-Insel 1. XII. 1900, O. Heinroth leg., Flg. 441 mm.

292. **Puffinus leucomelas** (Temminck)

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 462]

Verbreitung: Meere um Japan und Korea, Philippinen, Sunda-Inseln, Celebes, Molukken und Neuguinea.

Ein ♂ wurde von Geisler im Dezember 1891 bei Finschhafen erlegt.

293. **Anas superciliosa**

Die Form, welche Deutsch-Neuguinea bewohnt, muß anscheinend den Namen **pelewensis** Hartlaub & Finsch führen [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 394]. Ich messe: Flügel ♂ Jageifluß, 230 mm; Finschküste, ♀ 210, 227 mm. Dagegen mißt ein Stück von den Auckland-Inseln 277 mm, ein ♂ von Neuseeland 240 mm.

294. **Salvadorina waigiuensis** Rothschild & Hartert

Oberkopf und Kopfseiten braunschwarz, Kinn und Kehle heller (dunkel rauchbraun). Federn des Rückens, Oberschwanzdecken, kleine und mittlere Oberflügeldecken schwarz mit ein bis zwei, die längsten mit drei schmalen weißen Querbinden. Federn von Brust und Bauchmitte rahmfarben mit schwärzlichem, rundem Subterminalfleck und breiter schwärzlicher (oft unvollständiger) Querbänderung im verdeckten Basalteil. Federn der Körperseiten mattschwarz mit mehreren weißen Querbinden. Flaschengrün glänzender Flügelspiegel, proximal und distal weiß eingefaßt. Schnabel gelblich braun, vom Beginn der Stirnbefiederung ab 36 mm lang. Hochgebirge Neuguineas. Fundorte: Mt. Musgrave 4000 m (Giulianetti); Aroa-Fluß „4000 ft" (Weiske); Avera am Oberlauf des Aroa-Flusses (Meek); Kai-Innenland, Teich in 1300 m Höhe, 9. I. 1909, Neuhauss leg., Flügel 186 mm (Zool. Mus. Berlin).

295. ***Dendrocygna guttata** Schlegel
[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 389]

Verbreitung: Philippinen, Celebes und Molukken, von dort ostwärts bis Neuguinea, südwärts über die Kei-Inseln bis Tenimber.

Die Sepik-Expedition schoß am Seerosensee ein ♀ (Flg. 206 mm), bei Malu ein ♂ (Flg. 205 mm). Duncker sammelte ein Stück an der Langemak-Bucht.

296. **Dendrocygna arcuata** (Horsfield)
[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 386]

Verbreitung: Von den Philippinen und Java ostwärts bis Australien, Neu-Caledonien und Fidji-Inseln.

Von Kersting am Ramu, von Geisler bei Butaueng gesammelt.

297. ***Tadorna radjah**

Die Rasse **radjah** (Garnot) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 391] bewohnt die Molukken, westlichen papuanischen Inseln, Neuguinea, Jobi, die Fergusson-Insel und die Aru-Inseln.

Die Sepik-Expedition schoß am 10. IX. 1912 ein ♀ bei Malu. Flügel 274 mm.

298. **Podiceps ruficollis**

Auf Neuguinea kommen zwei Rassen vor:

1. **tricolor** (Gray) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 470 sub nom. *Podiceps t.*]. Brutvogel der Inseln von Flores bis Timor; Celebes, Molukken, Nordküste von Neuguinea, ostwärts mindestens bis zur Kai-Halbinsel; ferner Neu-Mecklenburg, von wo das Berliner Museum zwei am 20. VII. 1907 von Missionar Peekel bei Namatanai erlegte Stücke besitzt.

Aus Deutsch-Neuguinea nur im Berliner Museum vertreten: ad., Kai-Innenland, Teich in 1300 m Höhe, 8. I. 1909, R. Neuhauss leg., Flügel 107 mm.

2. **novaehollandiae** (Stephens) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 469 sub nom. *Podiceps gularis*]. Wangen und Kehle des ad. nicht wie beim vorigen kastanienbraun, sondern schwarz; weiße Färbung an den Armschwingen viel ausgedehnter. Australien. Als Wintergast in ganz Neuguinea und auf Neu-Caledonien; im Berliner Museum 1 Ex. von der Elisabeth-Insel, Admiralitäts-Gruppe, im III. 1901 erlegt.[1])

Fenichel sammelte am 25. VIII. 1892 ein ♀ am Kolli-Fluß (Astrolabe-Bai; fide Madarász 1894 p. 106).

299. *Ptilinopus superbus

Von den Sulu-Inseln über Celebes ostwärts bis Neuguinea und bis zu den Salomonen. Zwei (wegen erheblicher Unterschiede meist artlich getrennte) Rassen:

1. **superbus** (Temminck) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 7]. Von Neuguinea westwärts bis zu den Nord- und Südmolukken, nordwärts bis zu den Inseln der Geelvinkbai, den Admiralitätsinseln und Salomonen, ostwärts bis zum Archipel an der SO-Spitze von Neuguinea, südwärts über die Inseln der Torres-Straße bis Nord-Queensland. Der Vogel bewohnt vornehmlich Strand- und Flußgebiete sowie kleine Inselchen.

Die Sepik-Expedition schoß bei Malu zwei, am Pionierlager und am Sepik nahe dem Maeanderberg sowie auf dem Maeanderberg je ein Stück. Flügel: ♂ 124, 128, 129, 132, 133 mm.

2. *temminckii* (Des Murs & Prév.). ♂: Mittlere Brustregion nicht blaß aschgrau und scharf gegen die schwarzblaue Hinterbrust abgesetzt, sondern resedafarben, rostralwärts zu blassem Aschgrau sich aufhellend, caudalwärts allmählich zu Schwarzblau sich verdunkelnd. ♀: Statt eines dunkelblauen Occipitalfleckes ein ausgedehnterer dunkelvioletter Fleck. Celebes und Sulu-Archipel.

300. *Ptilinopus coronulatus

Der Formenkreis (bei dem wie bei *Pt. superbus* die 1. Handschwinge zu einer schlanken „Schallschwinge" umgewandelt ist) bewohnt ganz Neuguinea und einige anliegende Inseln (Salawati, Jobi, Vulkan-Insel, Aru-Inseln). Fünf Rassen:

1. *coronulatus* Gray [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 16]. Von SO-Neuguinea an der Südküste westwärts bis zum Vorland des Schneegebirges (Mimikafluß); Aru-Inseln.

2. **huonensis** A. B. Meyer. Violetter Bauchfleck ausgedehnter und etwas dunkler, violette Oberkopffärbung etwas dunkler, Analregion und Unterschwanzdecken dunkler gelb. Von SO-Neuguinea an der Nordküste westwärts bis zur Kai-Halbinsel (Heldsbachküste).

---

[1]) Vgl. Heinroth, J. f. O. 1903 p. 88.

3. **quadrigeminus** A. B. Meyer. Oberkopf und Bauchfleck von viel blasserem Lila, letzterer nicht unmittelbar an den gelben Hinterleib angrenzend, sondern durch eine Zone orangeroter Federn davon getrennt. Von der Astrolabe-Bai und dem Oberlauf des Ramu westwärts mindestens bis zum Sepik-Gebiet; Vulkan-Insel.

Die Sepik-Expedition erbeutete am Aprilfluß 3, bei Malu 1, am Gratlager 1 und auf dem Maeanderberg 2 Stück. Flügel: ♀ 109, 110, 113^2; ♂ 108, 111, 115 mm.

4. *geminus* Salvadori. Kinn und Kehle blaßgelb, nicht gleich den Kopfseiten blaß grünlichgrau wie bei *quadrigeminus* (der zuweilen einen gelben Kehllängsstreifen, aber niemals eine völlig gelbe Kehle besitzt); im übrigen wie 3. Von der Humboldtbai bis zur Südspitze der Geelvinkbai (Wanggar); Jobi.

5. *trigeminus* Salvadori. Oberkopf etwas dunkler als bei 3. und 4., aber längst nicht so dunkel wie bei 1. und 2., sonst wie 4. Westküste der Berau-Halbinsel und Salawati.

301. *Ptilinopus iozonus

Ganz Neuguinea sowie Salawati, Waigeu, Jobi, die Vulkan-Insel und die Aru-Inseln. Drei Rassen:

1. *iozonus* Gray [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 25]. Von SO-Neuguinea westwärts an der Nordküste mindestens bis zum Kumusi-Fluß, an der Südküste bis zum Aroa-Fluß; Aru-Inseln.

2. **jobiensis** Schlegel.[1]) Unterschieden durch weniger breite weiße Endbinde der Steuerfedern, welche sich auf der Oberseite der letzteren nicht abzeichnet. Von der Astrolabebai und dem Oberlauf des Ramu westwärts bis zum Mamberano; Vulkan-Insel; Jobi.

Die Sepik-Expedition schoß je ein Ex. bei Malu, am Peilungsberg und am „Berg beim Lager Malu". Flg. 111, 113, 115 mm.

Zwei von Riggenbach am Unterlauf des Mamberano gesammelte Stücke zeichnen sich durch dunklere Orangefarbe des Bauches aus als alle mir aus dem deutschen Gebiet und von Jobi vorliegenden Exemplare.

3. *humeralis* Wallace. Während bei 1. und 2. die kleineren oberen Flügeldeckfedern entweder einfarbig blaß lila oder mit kleinen roten Spitzen versehen sind, tragen sie hier stets deutliche purpurrote Spitzen. Salawati, Waigeu; von NW-Neuguinea an der Südküste ostwärts bis zum Flyfluß.

302. *Ptilinopus ornatus

Vermutlich über ganz Neuguinea verbreitet. Zwei Rassen:

1 *ornatus* Schlegel [Beschr.: Salvadori O. P. III. p. 32]. Nordküste der Berau-Halbinsel.

---

[1]) Synonym: *Ptilopus biroi* Madarász, Termesz. Füzetek 20 p. 47 (1897 — Friedrich-Wilhelms-Hafen).

2. **gestroi** Salvadori. Oberkopf olivengelb statt purpurrot, Brust dunkler bräunlich. Von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste bis zur Onin-Halbinsel (Kapaur), an der Nordküste mindestens bis zum Sepik-Gebiet.

Die Sepik-Expedition erlangte nur ein Stück: Malu, 22. VII. 1912, Flg. 152 mm.

303. Ptilinopus perlatus

Vermutlich über ganz Neuguinea verbreitet; ferner auf Salawati, Jobi, der Fergusson- und Goodenough-Insel. Drei Rassen:

1. *perlatus* (Temminck) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 35]. Salawati; Jobi; von NW-Neuguinea ostwärts an der Südküste bis zur Triton-Bai, an der Nordküste etwa bis zur Südspitze der Geelvink-Bai.

2. *zonurus* Salvadori. Oberseite der Steuerfedern nicht einfarbig grau, sondern mit weißlichgrauer Endbinde geziert. Von SO-Neuguinea an der Südküste westwärts bis zum Vorland des Schneegebirges (Kaparefluß); Fergusson- und Goodenough-Inseln; Aru-Inseln.

3. **plumbeicollis** A. B. Meyer. Oberkopf und Kopfseiten nicht (wie bei 1. und 2.) olivengelb, sondern licht aschgrau, zuweilen leicht grünlich verwaschen. Von der Kai-Halbinsel (Sattelberg) westwärts bis zur Astrolabebai.

304. *Ptilinopus rivolii

Das Wohngebiet dieser Art, die vielerorts (so auf Neuguinea) zu einem ausgesprochenen Gebirgsvogel geworden ist, reicht von Neuguinea westwärts bis zu den Nord- und Südmolukken, nordwärts bis Neu-Hannover, ostwärts bis zum Louisiade-Archipel, südwärts bis zu den Kei-Inseln. Fünf Rassen:

1. *rivolii* (Prév. & Knip) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 40]. Neu-Hannover, Neu-Mecklenburg, Neu-Lauenburg, Rook-Insel.

2. *miqueli* Schlegel. ♂ von dem des *rivolii* durch den Mangel des rotviolettenBauchfleckes (der durch Grün ersetzt ist) wesentlich abweichend. Jobi und Miosnom.

3. *strophium* Gould. ♂ wie das von *miqueli* meist ohne violettroten Bauchfleck, aber Vorderkopf purpurrot, nicht rosa, Gelb der Unterschwanzdecken lebhafter. Louisiade-Archipel.

4. *prasinorrhous* Gray. ♂ wie das von *rivolii* mit rotviolettem Bauchfleck, aber durch grüne, gelb geränderte (statt gänzlich gelbe) Federn des Hinterbauches und Unterschwanzdecken unterschieden. Nord- und Südmolukken,[1]) Südostinseln und Kei-Inseln, westliche papuanische Inseln, Mafor in der Geelvinkbai.

---

[1]) Auf Buru lebt eine endemische Rasse mit breiterer gelber Säumung der Unterschwanzdecken (*P. r. buruanus* Hartert, Nov. Zool. 25, 1918, p. 347).

5. **bellus** Sclater. Brustband des ♂ nicht wie bei 1.—4. ganz weiß, sondern in der rostralen Hälfte schwefelgelb, in der caudalen Hälfte weiß.. Gebirge von ganz Neuguinea

Von der Sepik-Expedition auf der Hunsteinspitze (3 Ex.) und dem Etappenberg (2 Ex.) erbeutet. Flügel: ♀ Jugendflügel 125[2], Altersflügel 141[3] mm.

305. Ptilinopus pulchellus

Verbreitung: Misol, Salawati, Waigeu, Batanta; ganz Neuguinea. Zwei Rassen:

1. *pulchellus* Temminck [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 13]. Das ganze Wohngebiet der Art außer der Astrolabebai (und von da westwärts bis zum Mamberano?).

2. **decorus** Madarász.[1]) Unterschwanzdecken und Analgegend gelblicher, weniger rötlich orange, graue Brustfedern an der Spitze deutlicher klaffend und breiter weiß gesäumt. Astrolabebai (Erima, Stephansort, Konstantin-Hafen, Friedrich Wilhelms-Hafen).

306. *Megaloprepia magnifica

Verbreitung: Nordost-Australien, Neuguinea- und anliegende Inseln. Fünf Rassen:

1. *magnifica* (Temminck). Nördliches Ost-Australien, nordwärts bis zur Rockingham-Bai.

2. *assimilis* (Gould). Kleiner. Von der Rockingham-Bai nordwärts bis Cape York.

3. *puella* (Lesson) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 66]. Noch bedeutend kleiner als *assimilis*, gelbe Flügelbinde deutlicher in Flecken aufgelöst, Unterseite leuchtender rot (nicht so düster blaurot). Misol, Salawati, Batanta, Waigeu, Gemien; von NW-Neuguinea ostwärts an der Südküste bis zum südlichen Vorland des Schneegebirges, an der Nordküste wahrscheinlich bis zur Südspitze der Geelvinkbai.

4. **septentrionalis** A. B. Meyer. Unterseite der Steuerfedern graulicher als bei *puella*, nicht so schwärzlich; Analregion meist grünlicher, weniger goldgelb. Jobi; vom Mamberano an der Nordküste ostwärts bis zur Astrolabebai und zum Oberlauf des Ramu; Dampier- und Vulkan-Insel?

Die Sepik-Expedition schoß bei Malu 4, beim Pionierlager und auf dem Lordberg je 1, auf dem Maeanderberg 6 Stück. Flügel ♀ 163, 164, 168; ♂ 155, 161, 163, 165, 166, 168, 170[2], 174 mm.

5. **poliura** Salvadori. Unterseite der Steuerfedern in der Regel noch etwas heller als bei 4; mittlere Größe anscheinend etwas bedeutender. Von SO-Neuguinea westwärts an der Nordküste bis zur Kai-Halbinsel (Heldsbachküste), an der Südküste bis zum Aroafluß.

---

[1]) Ann. Mus. Nat. Hungarici VIII, p. 173 (1910 — Tschindjadji bei Erima).

Bei fünf Exemplaren von den Küsten der Kai-Halbinsel ermittle ich als Flügelmaß: ♀ 161, 166, 175; ♂ 174, 175 mm

307. **Ducula**[1]) **pacifica** (Gmelin)

Ein Bewohner kleiner Korallen-Inseln: Tonga-, Samoa-, Ellice- und Fidji-Inseln, Sta. Cruz-Inseln und Neue Hebriden, Salomonen, Neu-Lauenburg, Bertrand-Insel (= Tarawai), Berlin-Hafen, Louisiade-Archipel. Rassengliederung und Verbreitung der Rassen noch ungeklärt. Man unterscheidet gegenwärtig:

1. *pacifica* (Gmelin) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 72]. Samoa- und Tonga-Inseln

2. *intensitincta* (Neumann). Brust und Bauch viel düsterer: bräunlich weinfarben statt blaß graulich weinfarben. Fidji-Inseln.

3. *taralli* (Bonaparte). Unterflügeldecken und Axillaren heller aschgrau als bei *pacifica*. Sta. Cruz-Inseln.

4. subsp.? Sieben Exemplare von Tarawai, welche Salvadori (l. c., p. 73) untersuchen konnte, sind nach seiner Angabe im Vergleich zur typischen Form etwas kleiner, besitzen heller grauen Nacken und etwas graulichere Tönung der Unterseite, sowie einen relativ sehr großen Schnabelhöcker.

Auf deutschem Gebiet wurde die Art bisher nur auf den Inseln Seleo (= Berlin-Hafen) und Tarawai gesammelt und zwar von Biró bezw. Bruijns Jägern.

308. **Ducula rhodinolaema** (Sclater)

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 85]

Im allgemeinen ein ausgesprochener Inselbewohner, den man von den Admiralitäts-Inseln, Neu-Mecklenburg, Neu-Pommern, der Rook-, Dampier- und Vulkan-Insel, sowie von einigen Inselchen an der Spitze von SO-Neuguinea (St. Aignan, Egum-Gruppe) kennt. Auf Neuguinea selbst hat man den Vogel nicht gefunden, außer an der Astrolabebai (Stephansort, Friedrich Wilhelmshafen, Jombafluß, Konstantin-Hafen).

Im Berliner Museum befindet sich ein am 13. XI. 1888 von Rohde bei Stephansort geschossenes ♀. Flügel 244 mm.

309. ***Ducula zoeae** (Desmarest)[2])

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 94]

Ganz Neuguinea sowie Salawati, Jobi, die Fergusson-Insel und die Aru-Inseln.

Die Sepik-Expedition schoß zwei Stück bei Malu. Flügel ♀ 204, ♂ 211 mm.

---

[1]) *Carpophaga* Selby 1835 ist vorweggenommen durch *Carpophaga* Billberg 1828 (cf. Richmond, Proc. U. S. Nat. Mus., 35, 1908, p. 596 Anm. c). Als Ersatzname kommt *Ducula* Hodgson 1836 (Typus: *Ducula insignis* Hodgson) in Betracht.

[2]) Über den Autor vgl. Mathews, Austral Avian Record III, 1915, p. 19.

310. ***Ducula chalconota** (Salvadori)

[Beschr. Salvadori, O. P. III, p. 100]

Ein Bewohner der oberen Waldzone der hohen Gebirge von ganz Neuguinea.

Die Sepik-Expedtion schoß ein ♀ (Flg. 216 mm) am 10. VI. 1913 auf dem Schraderberg. „Iris rotbraun, Schnabel schwarz, Füße rot."

311. ***Ducula rufigaster**

Verbreitung: Ganz Neuguinea und einige anliegende Inseln, sowie die Nordmolukken und Obi. Drei Rassen:

1. **rufigaster** (Quoy & Gaimard) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 98 sub nom. *Carpophaga rufiventris*]. Ganz Neuguinea sowie Jobi, Misol, Salawati, Waigeu und Batanta.

Die Sepik-Expedition schoß fünf Exemplare (am Lordberg, Maeanderberg, Etappenberg und bei Malu). Flügel 189, 191, 195, 198, 202 mm.

2. *basilica* (Sundevall). Kopf und Brust blaß weinrötlich grau (nicht zimtfarben); Unterschwanzdecken zimtfarben wie der Bauch (nicht blaß milchkaffeefarben), Oberschwanzdecken mit bronzegrünen (nicht violettroten) Reflexen usw. Nordmolukken.

3. *obiensis* (Hartert). Nahe *basilica*, aber alle Farbtöne gesättigter. Obi.

312. ***Ducula pinon**

Verbreitung: Ganz Neuguinea und die anliegenden Inseln. Vier oder mehr Rassen.

1. *pinon* (Quoy & Gaimard) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 103]. Misol, Salawati, Batanta, Waigeu; Berau-Halbinsel; vom südlichen Vorland des Schneegebirges (Mimikafluß) an der Südküste ostwärts bis Port Moresby; Aru-Inseln.

2. **jobiensis** (Schlegel).[1]) Obere und untere Flügeldeckfedern nicht einfarbig schiefergrau, sondern schieferschwarz mit breitem blaßgrauen Saum (der bei *pinon* nur zuweilen leicht angedeutet ist): Jobi; Vulkan- und Dampier-Insel, Nordküste von Neuguinea, vom Mamberano ostwärts mindestens bis zur Kai-Halbinsel (Sattelberg), wahrscheinlich bis SO-Neuguinea, da vom Vorland des Astrolabegebirges übereinstimmend gefärbte Stücke erwähnt werden.

Die Sepik-Expedition erlegte zwei Stück bei Malu. Flügel: ♀ 265, ♂ 285 mm.

---

[1]) *Carpophaga pinon jobiensis* Schlegel, Ned. Tijdschr. Dierkunde IV p. 26 (1871 — Jobi); Synonym: *Carpophaga Westermanni* Schlegel [ex Rosenberg M. S.], l. c. p. 27 (1871 — Jobi). Synonym wohl auch: *Carpophaga pinon astrolabiensis* A. B. Meyer, Abh. u. Ber. Kgl. Zool. Museums Dresden 1890/91, No. 4, p. 14 (1891 — Astrolabebai). Ich kann zwischen 2 Stücken von Jobi und einer Serie aus Deutsch Neu-Guinea keinerlei Unterschiede feststellen.

3. *rubiensis* (A. B. Meyer). Vermittelt in der Färbung zwischen *pinon* und *jobiensis* und ist vielleicht das Produkt der Bastardierung beider. Färbung wenig konstant. Bewohnt die Südküste der Geelvinkbai sowie die Südküste Neuguineas von der Oninhalbinsel bis zur Etnabai, sodaß das Wohngebiet von *pinon* in zwei Teile zerlegt worden ist, die nicht mehr zusammenhängen.

4. *salvadorii* (Tristram). In der Färbung sehr ähnlich *pinon*, aber Oberkopf und Mantel nicht licht grau, sondern deutlich weinrosig verwaschen. Louisiade- und D'Entrecasteaux-Archipel.

313. **Ducula müllerii**

Verbreitung: Von SO-Neuguinea westwärts etwa bis zum 136° O.; ferner Aru-Inseln.

1. *müllerii* (Temminck) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 101]. Von SO-Neuguinea westwärts an der Nordküste bis?, an der Südküste bis zum Vorland des Schneegebirges (Mimika-Fluß); Aru-Inseln.

2. **aurantia** (A. B. Meyer). Kastanienfarbe des Mantels heller, etwas mehr ins Orangefarbene spielend. Astrolabebai (Konstantinhafen); Unterlauf des Sepik (Hunstein leg., im Z. M. B.; Duncker leg., im Hamburger Museum).

3. subsp.? Nahe *aurantia*, aber Kastanienfarbe des Mantels etwas dunkler. Unterlauf des Mamberano (Teba, drei von Riggenbach gesammelte Ex. im Z. M. B.), anscheinend auch Ostküste der Geelvinkbai (cf. Nov. Zool. VIII, 1901, p. 115).

314. **Myristicivora spilorrhoa**

Wahrscheinlich bilden alle weißen Fruchttauben (Gattung *Myristicivora*) einen Formenkreis, und nur ihrem unstäten Wanderleben ist es zuzuschreiben, daß mancherorts zwei Formen gesammelt worden sind (vgl. auch Rothschild & Hartert, Nov. Zool. 22, 1915, p. 28). Eng zusammen gehören:

1. **spilorrhoa** (Gray) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 112]. Von SO-Neuguinea westwärts an der Nordküste etwa bis zur Südspitze der Geelvinkbai, an der Südküste mindestens bis zum Mimika-Fluß. (Im Nordwesten schließt sich *M. bicolor* (Scop.) an); ferner Louisiade- und D'Entrecasteaux-Archipel, Dampier- und Vulkan-Insel, Jobi, Miosnom und Misori, Aru-Inseln, sowie Nordaustralien.

2. *subflavescens* (Finsch). Das Weiß leicht gelblich getönt. Neu-Pommern, Neu-Lauenburg, Neu-Mecklenburg, Neu-Hannover, Admiralitäts-Inseln.

315. ***Columba albertisii**

Eine Gebirgstaube, die über ganz Neuguinea sowie Jobi und die Goodenough-Insel verbreitet ist und auf Batjan wiederkehrt. 2 Rassen:

1. **albertisii** (Salvad.) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 118 sub nom. *Gymnophaps a.*]. Das ganze Wohngebiet der Art außer Batjan.

Je ein ♂ wurde von der Sepik-Expedition auf dem Schraderberg und der Hunsteinspitze erbeutet. Flg. 200, 209 mm.

2. *exsul* Hartert. Größer (Flügel des ♀ „216–220“ mm); Brust des ♀ anscheinend graulicher. Batjan.

316. Columba vitiensis

In mannigfacher Abänderung ihres Aussehens verbreitet sich diese Art von Zentral-Polynesien nach Neu-Caledonien und den Neuen Hebriden und über die Salomonen zum Bismarckarchipel, weiter über das papuanische und molukkische Gebiet einerseits nach Celebes und den Philippinen, andererseits über die Kei- und Kleinen Sundainseln bis Lombok. Von den Philippinen aus hat sie über die Lutschu-Inseln, Japan und die Bonin-Insel erreicht. Die in Deutsch-Neuguinea vertretene Rasse

halmaheira (Bonaparte) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 121 sub nom. *Janthoenas albigularis*] bewohnt ein weites Gebiet, das sich von Neuguinea ostwärts bis zum Louisiade-Archipel, westwärts über die Molukken einerseits bis Banggai, andererseits bis zu den Kei-Inseln erstreckt.

Kubary sammelte diese Art am 13. V. 1894 bei Konstantin-Hafen; zwei Stück mit der Herkunftsangabe „Astrolabebai“ (ex Schlüter) befinden sich im Berliner Museum.

317. *Macropygia amboinensis

Der Formenkreis (dessen Rassen Rothschild & Hartert in Nov. Zool. 8, 1901, p. 122—125 zusammengestellt haben) verbreitet sich von Neuguinea ostwärts bis zum Louisiade-Archipel, nordwärts bis Neu-Mecklenburg, westwärts über die Molukken einerseits bis Celebes und Siao, andererseits bis zu den Kei-Inseln. Auf Neuguinea finden sich zwei Rassen:

1. *doreya* Bonaparte [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 141]. Misol, Koffiao, Salawati, Batanta, Waigeu; von NW-Neuguinea ostwärts an der Nordküste etwa bis zur Südspitze der Geelvinkbai, an der Südküste bis zur Etnabai; ferner Aru-Inseln, Jobi und Schouten-Inseln.

2. **cinereiceps** Tristram.[1]) Brustfedern des ausgefärbten Vogels mit viel undeutlicherer oder ganz fehlender schwarzer Querbänderung. Fergusson- und Goodenough-Insel; von SO-Neuguinea westwärts an der Nordküste bis zum Mamberano, an der Südküste mindestens bis zum Mimika-Fluß.

Ein ♂ und ein ♀ wurden von der Sepik-Expedition auf der Hunsteinspitze erlegt. Flg. ♀ 158, ♂ 163 mm.

---

[1]) Synonym: *Macropygia kerstingi* Reichenow, Orn. Mber. 5 p. 25 (1897 — Ramu).

318. *Macropygia nigrirostris Salvadori

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 149]

Das Wohngebiet dieser Art umfaßt ganz Neuguinea und den D'Entrecasteaux-Archipel und erstreckt sich im Bismarck-Archipel nordwärts bis Neu-Mecklenburg.

Je ein ♀ wurde von der Sepik-Expedition bei Malu und auf dem Lordberg gseammelt. ♀ Jugendflügel 139, ♀ Altersflügel 145 mm.

Durch Hagen von Stephansort, durch Kubary von Konstantinhafen nachgewiesen.

319. *Reinwardtoena reinwardtsi

Von den Nord- und Süd-Molukken bis Neuguinea und bis zu den Inseln der Geelvink-Bai verbreitet. Fünf Rassen:

1. *reinwardtsi* (Temminck) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 126] Seran, Ambon, Seranlaut.

2. *albida* Hartert. Bauch weißlich, nicht grau; Oberseite von Kopf und Hals blasser grau. Buru.

3. *obiensis* Hartert. Ähnlich der Nominatform, aber Grau der Oberseite wesentlich dunkler. Obi, Batjan, Kaioa, Halmahera, Morotai.

4. **griseotincta** Hartert. Grau der Oberseite so dunkel wie bei *obiensis*, Unterseite noch dunkler grau als bei letzterer. Salawati, Waigeu, ganz Neuguinea, Jobi, Miosnom, Mafor.

Die Sepik-Expedition schoß auf dem Schraderberg ein ♂ (Flg. 231), bei Malu ein ♀ (Flg. 237 mm).

5. *minor* (Schlegel). Sehr blasse Form. Unterseite wie bei *albida*, Grau der Oberseite fast weiß. Schouten-Inseln.

320. Chalcophaps indica

Über den größten Teil des indoaustralischen Gebietes verbreitet: vom Fuß des Himalaya ostwärts bis nach Neu-Caledonien und zu den Neuen Hebriden. Mindestens vier Rassen:

1. *indica* (L.). [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 175]. Von Indien und Südchina über die Philippinen und Celebes bis zu den Nord- und Südmolukken, einigen der westlichen papuanischen Inseln (Gebe, Koffiao) und den nördlichen Inseln der Geelvink-Bai (Mafor, Biak, Miosnom); ferner über die großen Sundainseln ostwärts bis Sumba und Alor.

2. *timorensis* Bonaparte. Vorderkopf nicht weiß, sondern weinfarben. Von Timor und Wetar ostwärts bis zu den Timorlaut- und Kei-Inseln, sowie Banda.

3. **chrysochlora** (Wagler). Hinterkopf und Oberrücken nicht wie bei den vorigen bläulich grau, sondern weinrötlich. Östliches und nördliches Australien, Neu-Caledonien, Neue Hebriden, Louisiade- und D'Entrecasteaux-Archipel, sowie das östliche Neuguinea, westwärts an der Nordküste bis zur Astrolabe-Bucht (Friedrich Wilhelms-Hafen, Erima), an der Südküste bis zum Hall-Sund; Vulkan-Insel.

Eine vierte Rasse, die der Nominatform nahesteht (*natalis* Lister) ist auf die Christmas-Insel beschränkt.

321. ***Chalcophaps stephani**

Verbreitung: Celebes; Kei-Inseln; Ternate?; ganz Neuguinea und einige anliegende Inseln: westliche papuanische Inseln, Inseln der Geelvink-Bai, Dampier-Insel, Louisiade- und D'Entrecasteaux-Archipel, Aru-Inseln; Bismarck-Inseln, nordwärts bis Manus; Salomonen. Zwei Rassen:

1. **stephani** Reichenbach [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 179]. Das ganze Wohngebiet der Art außer den Salomonen.

Die Sepik-Expedition schoß ein ♀ (Flg. 138 mm) am Aprilfluß.

2. *mortoni* Ramsay: etwas größer (Flügel bis 154 mm). Salomonen.

322. ***Henicophaps albifrons** Gray

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 183]

Verbreitung: Misol, Salawati, Gemien, Waigeu, Jobi, Aru-Inseln und ganz Neuguinea.

Die Sepik-Expedition sammelte 2 Ex. auf der Hunsteinspitze und je eines bei Malu und am Aprilfluß. Flügel: ♀ 193, ♂ 198, 199, 201 mm.

323. ***Phlegoenas**[1] **jobiensis** A. B. Meyer

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 165]

Verbreitung: Bismarckinseln von Neu-Mecklenburg bis zur Rook-Insel; Goodenough-Insel; Dampier- und Vulkan-Insel; Jobi; von SO-Neuguinea westwärts an der Nordküste bis zum Südrand der Geelvink-Bai (Wandammen), an der Südküste bis zum Vorland des Schneegebirges (Mimikafluß).

Die Sepik-Expedition erlegte bei Malu 2 ♂♂. Flügel 136, 145 mm.

324. ***Phlegoenas rufigula**

Verbreitung: Ganz Neuguinea, die westlichen papuanischen Inseln, Jobi und die Aru-Inseln. Zwei Rassen:

1. **rufigula** Bonaparte [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 162]. Misol, Salawati, Waigeu; Jobi; ganz Neuguinea mit Ausnahme des südlichen Vorlandes des Schneegebirges.

Die Sepik-Expedition sammelte ein ♂ am Maeanderberg (Flg. 130 mm), sowie am 26. VI. 1912 einen Nestling bei Malu.

2. *helviventris* (Rosenberg). Seiten des Hinterkopfes beim ausgefärbten Vogel nicht blaugrau, sondern wie die Halsseiten blaß rötlich lila. Aru-Inseln und südliches Vorland des Schneegebirges zwischen Flyfluß und Waitakwafluß.

---

[1]) Älter als *Phlegoenas* ist *Gallicolumba* Heck 1849; vgl. Richmond, Proc. U. S. Nat. Mus. 53, 1917, p. 591.

325. * Otidiphaps nobilis

Ein Bewohner des Bergwaldes aller höheren Gebirge Neuguineas. Zwei scharf unterschiedene Rassen:

1. *nobilis* Gould [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 188]. Arfak-Gebirge, Südhang des Schneegebirges, Gebirge im Hinterland der Geelvink-Bai (Wanggardistrikt); Batanta??

2. **cervicalis** Ramsay. Nackenfleck grauweiß, nicht metallisch grün; Bürzel und Oberschwanzdecken blaugrün metallisch, nicht violett metallisch, Brust grünlich blau bis blauviolett metallisch, nicht violett metallisch. Gebirge von SO-Neuguinea, Sattelberg, Hunsteinspitze.

Die beiden von der Sepik-Expedition auf der Hunsteinspitze erbeuteten ♂♂ messen am Flügel 181 und 188 mm. „Iris und Schnabel rot, Füße gelbrot".

326. Caloenas nicobarica

Verbreitung: Von den Nicobaren und Andamanen über den ganzen indo-australischen Archipel bis zu den Salomonen und Palau-Inseln. Wie manche anderen Tauben wird diese Art fast nur auf kleinen Inseln, nicht auf den benachbarten großen getroffen. Zwei Rassen:

1. **nicobarica** (L.) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 211]. Das ganze Wohngebiet der Art außer den Palau-Inseln.

Auf deutschem Gebiet nur von den Inselchen Seleo bei Berlin-Hafen (Biró leg., 7. VII.) und Tarawai (Schoede leg., 17. I. 1910) nachgewiesen.

2. *pelewensis* Finsch. Kleiner und mit etwas abweichenden metallischen Reflexen. Palau-Inseln.

327. * Goura victoria

Wenn man, wie Rothschild & Hartert (1901) es tun, die Krontauben in drei Arten scheidet, so muß man sich darüber klar bleiben, daß diese „Arten" einander geographisch vertreten, und zwar wie folgt:

a) *Goura coronata* (L.): Misol, Salawati, Batanta, Waigeu; von NW-Neuguinea ostwärts an der Südküste bis zur Etna-Bai, an der Nordküste bis zum Ostgestade der Geelvinkbai.

b) *Goura scheepmakeri* Finsch. Vom südlichen Vorland des Schneegebirges (Mimikafluß) ostwärts mindestens bis Mailu. Zerfällt in zwei etwa vom Lauf des Flyflusses geschiedene Rassen.

c) *Goura victoria* (Fraser) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 206]. Nordküste Neuguineas vom Mamberano ostwärts mindestens bis zur Collingwood-Bai, sowie Jobi und Schouten-Insel. Drei Rassen:

1. *victoria* (Fraser). Jobi und Schouten-Insel.

2. **beccarii** Salvadori. Größer, weiße Spitze der Kronfedern meist breiter. Vom Mamberano bis zur Astrolabe-Bai.

Die Sepik-Expedition schoß am Maeanderberg ein ♀. Flügel 382 mm. Ferner maß ich: Taua (Riggenbach leg.) ♀ 360, 375; ♂ 355,

360, 365, 375, 385 mm; Berlin-Hafen ♂ 380 mm; Stephansort ♀ 380 mm. Ein ♂ von Jobi mißt dagegen nur 340 mm.

3. **huonensis** A. B. Meyer. Noch größer (Flügel bis 410 mm), oberseits bläulicher, weniger graulich blau. Kai-Halbinsel, ostwärts wahrscheinlich bis zur Collingwood-Bai.

328. **Esacus magnirostris** (Vieillot)

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 291 sub nom. *Orthorhamphus m.*]

Verbreitung: Von den Andamanen und Philippinen ostwärts über die ganze Inselwelt bis zu den Salomonen, das nördliche Australien und Neu-Caledonien.

Von Tappenbeck an der Ramu-Mündung, von Kubary bei Konstantin-Hafen, von Hagen bei Stephansort gesammelt.

329. **Stiltia isabella** (Vieillot)

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 286]

Verbreitung: Australien, Neuguinea, Aru-Inseln, westliche papuanische Inseln, Obi und Süd-Molukken, Celebes; Kei-Inseln und Inselbogen über Timor bis Java und Borneo.

Fenichel sammelte am 22. VIII. 1892 ein ♂ am Kuhenaufluß (Astrolabe-Bai) (Madarász 1894, p. 105).

330. **Charadrius dubius**

Die Art nistet im ganzen palaearktischen Gebiet und reicht im indoaustralischen Gebiet ostwärts bis Neuguinea und Neu-Mecklenburg. Rassengliederung: Hartert, Vögel d. pal. Fauna, p. 1535—1537 (1920). Die Rasse

jerdoni (Legge) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 304 sub nom. *Aegialitis j.*] scheint als Brutvogel in Indien, Borneo, Neuguinea und Neu-Mecklenburg zu leben.

An der Astrolabe-Bai scheint die Art häufig zu sein. Ein von Hagen bei Stephansort geschossenes Stück mißt am Flügel 101, ein von Tappenbeck den 20. VIII. am Zufluß „B" des Ramu erbeutetes 105.5 mm. Am 8. VIII. sammelte Lauterbach am Oberlauf des Ramu (Jagei) ein im Jugendkleid befindliches Stück, dessen Großgefieder noch nicht ausgewachsen ist (Flügel 91+x mm).

331. **Charadrius leschenaultii** Lesson

[Beschr.: Salvadori, O. P. III sub nom. *Aegialitis geoffroyi*]

Brutgebiet in Innerasien (von Persien bis Korea?). Zug teils nach dem östlichen Afrika (südwärts bis zum Kap), teils nach den Sundainseln und weiter östlich: über Timor bis zum nördlichen Australien, über Celebes und die Molukken bis Neuguinea, ja selbst bis zu den Palau-Inseln.

Tappenbeck schoß an der Ramu-Mündung ein Stück am 17. IX. 98, Hagen eines bei Stephansort am 2. X. 1894.

332. **Charadrius asiaticus**

Die Brutgebiete der im indo-australischen Gebiet überwinternden Rasse **veredus** Gould [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 297 sub nom. *Aegialitis v.*] liegen in der Mongolei und Nordchina. Von dort wandert sie ostwärts über den malayischen Archipel bis Neuguinea, zu den Aru-Inseln und nach dem nördlichen Australien.

Im Karlsruher Museum befindet sich ein (von mir untersuchtes) Stück, das Hagen bei Stephansort sammelte.

333. **Charadrius apricarius**

Die während des Winters im indo-australischen Archipel erscheinende Rasse **fulvus** Gmelin [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 295] brütet vom unteren Yenissei ostwärts bis zu den Küsten des Beringmeeres und Ochotskischen Meeres sowie im westlichen Alaska. Über den malayischen Archipel wandert sie bis Australien und Neuseeland.

Kubary sammelte ♂ und ♀ am 21. XII. 1894 bei Konstantin-Hafen, Hagen ein ♂ im Brutkleid bei Stephansort.

334. **Squatarola squatarola**

Die Rasse **hypomelaena** (Pallas) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 293 sub nom. *S. helvetica*] bewohnt zur Brutzeit Nordsibirien östlich des Yenissei und Alaska. Sie wandert über den malayischen Archipel bis Australien und Tasmanien.

Tappenbeck schoß ein ♂ an der Ramu-Mündung am 8. XI. 1898 (Flügel 198 mm).

335. **Lobibyx**[1]) **miles** (Boddaert)

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 307 sub nom. *Lobivanellus m.*]

Verbreitung: Nord-Queensland, Timorlaut, Kei-Inseln, Südmolukken, Neuguinea und Aru-Inseln.

Ins Berliner Museum sind durch Tappenbeck zwei Exemplare vom Ramu gelangt, am 7. VII. und 4. VIII. „am Wasser auf Sandbänken" erlegt. Duncker schoß ein Stück auf einer Sandbank des Sepik nahe der Flußmündung.

336. **Arenaria interpres**

Die Rasse **interpres** (L.) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 289 sub nom. *Strepsilas i.*] brütet im Norden von ganz Eurasien und in West-Alaska. Sie wandert im Winter über den malayischen Archipel bis Australien und Neuseeland.

Hagen schoß am 24. XI. 1894 ein Stück bei Stephansort.

---

[1]) Über *Lobibyx* Heine u. Rchw. vs. *Lobivanellus* auct. vgl. Mathews, Nov. Zool. 18, 1911, p. 4.

337. **Calidris ruficollis** Pallas

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p 315 sub nom *Tringa albescens*]

Brütet in Ostsibirien vom Janadelta bis zu den Neusibirischen Inseln. Wandert im Winter über den malayischen Archipel bis Australien und Tasmanien.

E. Nyman erbeutete ein ♂ am 4. IX. 1899 bei Simbang.

338. **Calidris acuminata** (Horsfield)

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 314 sub nom. *Tringa a.*]

Brutvogel im Norden von Ostsibirien. Erscheint im Winter im Osten des indo-australischen Gebietes, südwärts bis Australien und Neu-Seeland, ostwärts bis Zentral-Polynesien und zu den Sandwichinseln wandernd.

Kersting sammelte ein Stück am 27. VIII. am Ramu, Biró eines bei Erima.

339. **Calidris tenuirostris** (Horsfield)

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 312 sub nom. *Tringa crassirostris*]

Brutgebiet vermutlich in Nordost-Sibirien. Im Winter im malayischen Archipel, südwärts bis zum nördlichen Australien wandernd.

Ein ♂ wurde am 7. XI. 1894 von Kubary bei Konstantin-Hafen erlegt. Flügel 179 mm.

340. **Tringa incana**

Die Rasse **brevipes** (Vieillot) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 321 sub nom. *Totanus incanus*] nistet wahrscheinlich in Ostsibirien und Kamschatka. Über den malayischen Archipel wandert sie im Winter bis ins nördliche Australien.

Aus Deutsch-Neuguinea konnte ich drei Stücke untersuchen: ♂, Berlin-Hafen, VIII. 1910, v. Wiedenfeld leg.; ♂♂, Stephansort, IX. und X. 1894, Hagen und Maschmeyer legg., Flügel 160, 162 mm.

341. **Tringa hypoleucos** L.

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 319 sub nom. *Tringoides h.*]

Brutvogel im nördlichen und gemäßigten Eurasien (vereinzelt auch auf afrikanischen Gebirgen); über den Malayischen Archipel im Winter bis Australien wandernd.

Biró schoß bei Erima drei Stück am 1. und 17. IV. 1897. Das Tring-Museum besitzt einen am 31. VIII. 1899 bei Simbang erlegten Vogel. Kubary sammelte mehrere Ende XII. 1894 bei Konstantinhafen.

342. **Phalaropus lobatus** (L.)

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 311 sub nom. *Lobipes hyperboreus*]

Circumpolarer Brutvogel, der im Winter in größeren Scharen über den Malayischen Archipel wandert und bis an die Nord- und Südküste von Neuguinea gelangt.

Ein am 27. XI. 1900 von O. Heinroth bei der Aris-Insel (nördlich der Vulkan-Insel) erlegtes Stück befindet sich im Berliner Museum Der Reisende sah daselbst „einige kleinere Flüge".

343. **Himantopus himantopus**

Die Rasse **leucocephalus** Gould [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 310] brütet in Tasmanien und Australien, auf Neuguinea, den Molukken, Celebes, den Philippinen und Sunda-Inseln.

Von Fenichel bei Bongu, von Hagen bei Stephansort, von Tappenbeck am Jagei (= Oberlauf des Ramu), von Duncker am Unterlauf des Sepik auf einer Sandbank erlegt.

344. **Limosa limosa**

Die Rasse **melanuroides** Gould [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 328 sub nom. *L. brevipes*] brütet im östlichen Sibirien (westwärts bis zum Yenissei). Im Winter wandert sie über den Malayischen Archipel bis Nordaustralien.

In Karlsruhe befindet sich ein von Hagen im IX. 1894 bei Stephansort erlegtes ♀.

345. **Limosa lapponica**

Die Rasse **baueri** Naumann [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 329] brütet im westlichen Alaska und östlichen Sibirien (westwärts bis zur Taimyr-Halbinsel). Sie wandert im Winter bis Australien und Neuseeland sowie nach Polynesien.

Kubary erbeutete am 11. XI. 1894 zwei ♂♂ bei Konstantin-Hafen.

346. **Numenius phaeopus**

Brutgebiet der Rasse **variegatus** (Scopoli) [Beschr: Salvadori, O. P. III, p 333] Ostsibirien, westwärts bis zur Lena. Im Winter bis Australien und Tasmanien, ostwärts bis Central-Polynesien

Schoede schoß zwei Stück am 14. IX. 1909 bei Friedrich Wilhelms-Hafen.

347. **Numenius minutus** Gould

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 334]

Brutgebiet vermutlich an der oberen Jana und mittleren Lena. Im Winter über die Molukken und Neuguinea nach Australien wandernd.

Bei Stephansort schoß Hagen je ein Stück am 30. IX. und 2. X. 94.

348. **Scolopax saturata**

Hochgebirgsbewohner auf Sumatra, Java und Neuguinea. Zwei Rassen:

1. *saturata* Horsfield. Hohe Berge von Java und Sumatra, oberhalb 2000 m.

2. **rosenbergii** Schlegel [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 235]. Hochgebirge von Neuguinea: Arfakgebirge, Saruwaged-Gebirge, 3000—4000 m (Keysser leg., im Tring-Museum), sowie Owen Stanley-Gebirge, 3500 m (Anthony leg.) und andere Bergzüge SO-Neuguineas.

349. ***Irediparra gallinacea** (Temminck)

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 308 sub nom. *Hydralector g.*]

Verbreitung: Celebes, Süd-Molukken, Misol, Neuguinea, Nord-Australien, Timor. Rassengliederung noch nicht hinreichend aufgeklärt.

Die Sepik-Expedition erbeutete bei Malu ein ♀ (Flg. 132 mm) und am Seerosensee ein ♂ (Flg. 115 mm). Ein von Dr. Besenbruch im Herbst 1911 am Sepik erbeutetes Stück ohne Geschlechtsangabe (Flügel 124 mm) befindet sich im Münchener Museum.

350. **Hydrochelidon leucopareia**

Die Rasse **fluviatilis** Gould [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 428 sub nom. *H. hybrida*] ist bekannt von Australien, Neuguinea, den Molukken und Celebes.

Am Ramu und seiner Mündung wurden von Keisting und Tappenbeck drei Stücke geschossen. Eines stammt vom 3. XI. 1898.

351. **Sterna bergii**

Die Rasse **cristata** Stephens [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 434 sub nom. *S. bergii*] ist fast über das ganze indo-australische Gebiet verbreitet. An der Küste Deutsch-Neuguineas wurde sie mehrfach erbeutet (so von Kubary am 10. IX. 1894 bei Konstantin-Hafen).

352. **Sterna dougallii**

Die Rasse **bangsi** Mathews ist verbreitet von den Seychellen und Rodriguez über die Malakkastraße bis Südchina und bis zu den Lutschu-Inseln; sie bewohnt ferner die Meere nördlich und östlich von Neuguinea bis zu den Salomonen (wo sich Brutplätze befinden), anscheinend auch die Küsten von Neu-Caledonien.

Im Dresdener Museum befindet sich ein von Wahnes am Huongolf erlegtes ♂. Flügel 229 mm (Mus. Dresden, No. 18899).

353. **Sterna anaethetus**

Die Rasse **anaethetus** Scopoli [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 450 sub nom. *Onychoprion a.*] wohnt von den Küsten des Chinesischen Meeres bis Ceylon, Neuguinea und bis zum nördlichen Australien.

Bei Finschhafen sammelte Geisler ein ♂ im März 1892 Die Art soll dort „zeitweilig in Schwärmen von 50—60“ auftreten.

354. *Sterna albifrons

Verbreitung der Rasse **sinensis** Gmelin (Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 446 sub nom. *Sternula s.*]: „Von Korea und Japan sowie der Ostküste von China bis Hainan, von den Sunda-Inseln und Molukken bis Neuguinea und Australien, westlich bis Burmah und Ceylon" (Hartert).

Ein Stück im Jugendkleid wurde von der Sepik-Expedition im August 1913 an der Einmündung des Nordflusses in den oberen Sepik geschossen. In Karlsruhe befindet sich ein alter Vogel mit einfarbig gelbem Schnabel, von Hagen im Juli 1894 an der Astrolabe-Bai erlegt.

355. Anous stolidus

Verbreitung des Rasse **pileatus** (Scopoli) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 454 sub. nom. *A. stolidus*]: Von den Philippinen nordwärts bis Japan; Nicobaren, Lakkediven, Seychellen und Aldabra; südlicher Stiller Ozean, südwärts bis Australien und zu den Norfolk-Inseln.

Bei Konstantin-Hafen erbeutete Kubary ein ♀ am 11. VI. 1894.

356. Hypotaenidia philippensis

Der Formenkreis hat eine sehr weite Verbreitung.: Von den Philippinen und Java ostwärts über die ganze Inselwelt bis Zentral-Polynesien, Australien und Neuseeland. Die Rasse

australis Pelzeln, an der rostfarbenen Halsbinde leicht kenntlich, brütet in Tasmanien und Australien und wurde, offenbar als Durchzügler und Wintergast, vereinzelt auch auf den Kei- und Südost-Inseln, Südmolukken und auf Neuguinea angetroffen.

Im Berliner Museum befindet sich Kopf und Hals eines von Hagen in „Kaiser Wilhelms-Land" (offenbar an der Astrolabe-Bai) geschossenen Exemplars. Die Reste eines anderen Stückes sah ich an einem Gegenstand vom unteren Sepik im Hamburger Völkerkunde-Museum (Peiho-Expedition).

357. *Porzana cinerea

Über das ganze indo-australische Gebiet und die Volcano-Inseln verbreitet.[1]) Die Rasse

leucophrys Gould [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 275 sub nom. *Ortygometra cinerea*] bewohnt Australien, die Kei-Inseln (vielleicht auch die Timor-Gruppe), die Nord- und Süd-Molukken, Neuguinea und die Bismarck-Inseln.

Die Sepik-Expedition schoß am 10. II. 1913 ein ♂ (Flügel 93, Tarsus 33 mm) am Seerosensee.

358. Porzana plumbea

Verbreitung: Neuseeland, Chatam-Insel, Tasmanien und Australien; ferner (als Wintergast?) Neu-Caledonien, Neue Hebriden, Tonga-,

[1]) Rassengliederung: Stresemann, Nov. Zool. 21, 1914, p. 53—55.

Fidji- und Samoa-Inseln. Einmal auf Neuguinea nachgewiesen: ♀, Bongu, 29. VIII. 1892, S. Fenichel leg. (Madarász 1894, p. 105).

Mathews (Birds Australia I, 1911, p. 217) unterscheidet zwei Rassen: *plumbea* (Gray) von Neuseeland und *immaculata* (Swainson) von Tasmanien und Australien, letztere durch kürzeren Schnabel und Lauf und relativ kürzere Armschwingen unterschieden. Zu welcher Rasse der Irrgast von der Astrolabe-Bai gehört, vermochte ich nicht zu ermitteln.

359. **Eulabeornis tricolor**

Der Formenkreis ist verbreitet über Tenimber, Kur, Damar, Nord-Queensland, Neuguinea und einige anliegende Inseln, sowie den Bismarck-Archipel.[1]) Die Rasse

tricolor (Gray) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p 266 sub nom. *Rallina t.*] lebt auf ganz Neuguinea, den Aru-Inseln, Waigeu, der Dampier-Insel, Neu-Lauenburg, Neu-Mecklenburg[2]) und Neu-Hannover.

Im Berliner Museum befinden sich Stücke von Simbang und vom Ramu.

360. **Gallinula olivacea**

Verbreitung: Von den Philippinen über Celebes und die Molukken bis Nordaustralien, Neuguinea, zum Bismarck-Archipel und zu den Salomonen. Drei Rassen:

1. *olivacea* Meyen. Philippinen.
2. *isabellina* (Schlegel). Eine äußerst aufgehellte, unten isabellfarbene (statt düster schwarzgraue) Rasse. Celebes.
3. **moluccana** Wallace [Beschr. Salvadori, O. P. III, p. 276]. Ähnlich *olivacea*, aber etwas kleiner, oberseits mehr bräunlich oliv, weniger grünlich oliv, Grau der Unterseite meist viel heller. Siao, Nord- und Süd-Molukken, Misol, Neuguinea, Nord-Australien, Bismarck-Archipel, Salomonen (Sta. Anna bei San Christoval).

Kubary schoß diesen Vogel bei Konstantin-Hafen. Im Z. M. B. befindet sich ein ♀ vom Ramu, Flg. 135 mm.

361. **Gymnocrex plumbeiventris** (Gray)

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 268]

Verbreitung: Nord-Molukken, ganz Neuguinea nebst Misol, der Dampier-Insel und den Aru-Inseln, Bismarck-Archipel.

Im Zool. Museum Berlin befinden sich drei Stücke von Friedrich Wilhelms-Hafen.

---

[1]) Rassengliederung: Rothschild u. Hartert, Nov. Zool. 22, 1915, p. 26.

[2]) Ein Stück von Neu-Mecklenburg (Peekel leg., im Berliner Museum) fällt durch seine geringe Größe (Flügel 133 mm) auf.

362. **Ypsilophorus**[1]) **plumbeus** (Salvadori)

Ein naher Verwandter des australischen *Y. ypsilophorus* jedoch, im männlichen Alterskleid sehr abweichend gefärbt.

♀ und ♂ iuv.: Oberkopf schwärzlich mit strohfarbenem Medianstreif; Nacken- und Rückenfedern rostbraun, zuweilen teilweise aschgrau, von breiteren oder schmäleren schwarzen Wellenlinien oder Querbinden durchzogen und mit weißem bis blaß strohgelbem Schaftstrich versehen. Kehle rahmfarben, übrige Federn der Unterseite bald heller, bald düsterer isabell mit mehreren schmalen, nach der Federspitze vorgebuchteten schwarzen Querbinden. Flügel: 96—97 mm.

♂ ad.: Licht aschgrau; Scheitel, Hinterkopf, Außen- und Innensäume der innersten Armschwingen und einigen Weichenfedern bräunlich mit schwarzer Zeichnung; Kehle blaß rahmfarben. Flügel 90 bis 96 mm.

Von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste bis zum Aroafluß, an der Nordküste bis zur Astrolabebai.

Ich untersuchte aus Deutsch-Neuguinea ein ♂ ad. von der Astrolabe-Bai (ex Schlüter) und ein ♀, von Kubary am 4. X. 1894 bei Konstantin-Hafen erlegt.

363. ***Megapodius reinwardt**

Der Formenkreis ist von Lombok über die Kleinen Sunda-Inseln bis NO-Australien verbreitet und findet sich weiter auf den Kei-Inseln, Süd-Molukken, auf Neuguinea, den Bismarck- und Salomons-Inseln. Auf Neuguinea leben mindestens vier Rassen:

1. *reinwardt* Dumont[2]) [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 221 sub nom. *M. duperreyi*]. Kleine Sunda-Inseln von Lombok ostwärts; Inseln der Banda-See, Kei-Inseln; von NW-Neuguinea ostwärts an der Nordküste mindestens bis Andai, an der Südküste bis SO-Neuguinea und von da an der Nordküste westwärts mindestens bis zum Kumusi-Fluß; ferner Aru-Inseln, Dampier- und Vulkan-Insel.

2. *affinis* A. B. Meyer. Füße nicht rötlich, sondern düster graulich.[3]) Oberseite dunkler, Größe geringer. Südküste der

---

[1]) *Synoicus* Gould 1837 kann als praeokkupiert betrachtet werden durch *Synoicum* Phipps 1774. Daher führte Mathews (Austral. Avian Record I p. 127, 1912) den Ersatznamen *Ypsilophorus* ein.

[2]) *Megapodius Reinwardt* Dumont, Dict. des Sc. Nat. (éd. Levrault) XXIX, p. 146 (Dez. 1823 — „Amboina"). Diese Fundortsangabe ist irrig. Schlegel (Mus. P. B. VIII, p. 57) versichert, daß auf der Originaletikette „Lombock" verzeichnet stand, und dies müssen wir wohl hinnehmen, wiewohl Reinwardt niemals auf Lombok war. Ganz willkürlich und unhaltbar ist die durch Mathews. Austr. Avian Record III, 1915, p. 17 vorgenommene Fixierung der Aru-Inseln als terra typica.

[3]) Die Läufe der beiden Typen Meyers sind jetzt düster gelbbraun, die Zehen schwärzlich gefärbt.

Geelvink-Bai (Rubi), anscheinend stellenweise im südlichen Vorland des Schneegebirges (Utakwafluß); Jobi?

3. **decollatus** Oustalet.[1]) Größer als *affinis* (Flügel 208–224 gegen 200—202 mm); Flügel und Oberkopf weniger bräunlich. Vom Mamberano ostwärts bis zur Astrolabe-Bai, ferner Tarawai.

Die Sepik-Expedition schoß vier Exemplare (bei Malu und am Lehmfluß). Flügel ♀ 209, 222², ♂ 219 mm. Füße „grün" (zweimal), „grau", „graubraun".

4. **huonensis** Stresemann.[2]) Wie *decollatus* gefärbt, aber größer (Flügel 226–235 mm). Küsten der Kai-Halbinsel (Kelana, Heldsbachküste, Finschhafen).

364. *Talegallus jobiensis

Von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste bis zum Aroafluß, an der Nordküste bis zum Mamberano; ferner Jobi. Zwei Rassen:

1. *jobiensis* A. B. Meyer [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 244]. Jobi und Nordküste Neuguineas vom Mamberano ostwärts wahrscheinlich bis zur Humboldt-Bai.

2. **longicaudus** A. B. Meyer. Steuerfedern länger (170—191 mm), düstere Rostfarbe des Halsgefieders stärker hervortretend. Von SO-Neuguinea westwärts an der Südküste bis zum Aroafluß, an der Nordküste mindestens bis zum Sepik.

Bei dem von der Sepik-Expedition bei Malu erbeuteten ♀ mißt der Flügel 293, das mittlere Steuerfederpaar 170 mm.

365. *Aepypodius arfakianus (Salvadori)

[Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 251]

Im Bergland von ganz Neuguinea und Jobi. Eine nahe verwandte Art auf Waigeu.

Die Sepik-Expedition schoß auf der Hunsteinspitze drei, auf dem Etappenberg ein Stück. Flügel: ♂ 260, 265, 276, ♀ 270 mm.

366. *Casuarius unappendiculatus

Nur zwei Rassen dieses großen Kasuars haben sich bisher mit Sicherheit nachweisen lassen:

1. *unappendiculatus* Blyth [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 490]. Salawati und gegenüberliegende Küste der Berau-Halbinsel.

2. **occipitalis** Salvadori. Größer, blaue Färbung am Hals ausgedehnter, seitlicher Halsstreif rot, nicht gelb, Helm viel höher. Jobi und Nordküste Neuguineas, von den Küsten der Geelvink-Bai ostwärts bis zum Ramu.

---

[1]) Synonym: *Megapodius brunneiventris* A. B. Meyer 1892.

[2]) J. f. O. 70 p. 408 (1922 — Heldsbachküste).

Kopf und Hals zweier alter Exemplare aus dem Sepikgebiet, denen Dr. Behrmann gute, nach dem frischerlegten Vogel angefertigte Farbenskizzen beigegeben hat, zeigen erhebliche individuelle Variabilität sowohl der Helmgestalt wie der Färbung: der eine besitzt einen gelben Nackenfleck, dem zweiten fehlt er. Der am Halse herabziehende seitliche Hautstreifen ist bei dem einen Vogel rotviolett, beim andern rotviolett mit gelber Einfassung. — Ferner besitzt das Berliner Museum Kopf und Hals eines alten Exemplars vom Ramu (Tappenbeck leg.).

367. **Casuarius picticollis**

Anscheinend zwei Rassen:

1. *picticollis* Sclater [Beschr.: Salvadori, O. P. III, p. 499]. SO-Neuguinea (im Flachland?).

2. **hecki** Rothschild. ,,This form differs from *C. picticollis* in the absence of red on the throat and chin, in the much darker blue of the head and neck, and in the bright crimson instead of purplish-red naked lower sides of neck" (Rothschild). Kai-Halbinsel, wo nach Madarász 1901 p. 80 ein ♂ von Biró am 27. IX. 1898 am Sattelberg gesammelt wurde, und Hinterland der Astrolabe-Bai: das Dresdener Museum besitzt ein von Wahnes bei Bongu gesammeltes Stück (No. 14745), und Hagen bestätigt in seinem eingangs erwähnten Buch (p. 94), daß an der Astrolabe-Bai *C. picticollis* und erst weiter im Westen *C. unappendiculatus* vorkomme.

368. **Casuarius keysseri** Rothschild

[Beschr.: Rothschild, Bull. B. O. Club 29, 1912, p. 50]

Eine kleine Gebirgsart, die Keysser auf dem Rawlinson-Gebirge entdeckte. Mir nicht bekannt. Vermutlich ein Vertreter des vom Owen Stanley-Gebirge beschriebenen *C. loriae* Rothschild.

369. **Casuarius foersteri** Rothschild

[Beschr.: Rothschild, Bull. B. O. Club 33, 1913, p. 66]

Von Keysser im Inneren der Kai-Halbinsel in 1000 m Höhe gesammelt. Mir nicht bekannt. Unterscheidbarkeit von *C. keysseri* noch zu ermitteln.

Einiges über Ostturkestan und dessen Dytisciden-Fauna.

Von

L. Gschwendtner,

wissenschaftlicher Mitarbeiter des o.ö. Landesmuseums.

Von den koleopterologisch noch am wenigsten einheitlich erforschten Gebieten der Erde dürfte Ostturkestan bei den bedürftigsten stehen. Es soll damit nicht nur gesagt sein, daß es faunistisch oder in diesem Falle koleopterologisch ein Gebiet von größter Bedeutung und besonderem Interesse ist, sondern es soll gleichzeitig damit konstatiert werden, daß es bis heute in die Erforschung noch recht wenig einbezogen werden konnte, daher in der Literatur nur äußerst sporadisch und da nur gelegentlich aufscheint. Der kausale Zusammenhang dieser Erscheinung ist wohl in erster und letzter Linie in der geographischen Lage und der damit zusammenhängenden äußerst mühevollen Erforschung, besonders einzelner Teile des Gebietes zu suchen. Ich erinnere nur an die ungeheuren Mühsale und Schwierigkeiten, von denen der Asienreisende Sven Hedin in seinen Schriften berichtet.

Wie nun ein Blick auf die Karte zeigt, entbehrt Ostturkestan von allen Richtungen her jeglichen leichteren Zugangs. Überall mit Ausnahme des Ostens ist es umschlossen von kolossalen Gebirgszügen, von denen manche Erhebungen bis zu 8000 m und darüber aufweisen. Im Süden vom Hochland des Tibet, im Westen vom Pamir und die nördliche Umrahmung bildet der Gebirgszug des Thian-schan, wo sich noch die besten und niedrigsten Zugänge ergeben, während alle Übergänge im Westen, nördlich und südlich des Pamir noch gegen 4000 und 5000 m hoch liegen. Über den größten Teil von Ostturkestan, südlich der Tarim, der im Osten im Lob-nor erlischt, dehnt sich die Takla-makan aus, eine ungeheure Wüste, die Sven Hedin als die schrecklichste der Erde bezeichnet. Ostturkestan ist also gegen Süden und Westen nahezu vollkommen abgesperrt durch mächtige Schranken, die im Süden durch die Takla-makan noch verstärkt, ja unüberwindbar werden. Da es gegen Osten offen ist, so liegt es nahe, daß der ostasiatische Einfluß sich hinein erstrecken konnte und überall dort, wo es möglich war, sich festhielt. Sicherlich ganz andere Bedeutung wird der nördlichen Umrahmung für die Geltendmachung fremder Faunenzonen zuzuschreiben sein. Der Gebirgszug von Thian-schan erreicht fast nirgends solch gewaltige Höhen wie das Hochland von Pamir und Tibet, auch nirgends solch ungeheure Ausdehnung, weshalb bereits von vornherein daraus geschlossen werden kann, daß die nördliche Umrahmung, speziell in den östlichen Ausläufern der Thian-schan-Gebirgskette für fremde expansible Einflüsse vielfach keine

unüberschreitbare Schranken mehr bedeutet, sodaß diese Einflüsse an manchen Stellen herüberwirken konnten. In weiterer Hinsicht aber wird der ohne Zweifel in bestimmter Richtung differenzierende Einfluß der Gebirgslandschaft zur Geltung kommen müssen, sodaß dann die nördliche Umrahmung selbst bedeutend art- und formenreicher sein wird als die übrigen Gebiete. Es wird zu erwarten sein, daß einerseits sibirischer und ostasiatischer Einschlag hier sich treffen, andrerseits aber beide in bestimmter Weise beeinflußt werden und dann zu einer speziellen Ausbildung gelangen müssen. Da außerdem der Teil nördlich des Tarim infolge der vielen Zuflüsse und Seen der vegetationsreichere ist, so wird nach dem besagten einerseits für die Erforschung der Fauna Ostturkestans die nördliche Umrahmung das Interessanteste bieten, andererseits durch sie der Gesamtcharakter dominierend beeinflußt sein.

Zieht man ferner noch die Möglichkeit in Betracht, daß ehemals am Ende der Eisperiode manche Arten, statt dem Inlandeise nach Norden folgend, sich ins Gebirge zurückgezogen haben werden, so ergeben sich für die theoretische Beurteilung der ostturkestanischen Fauna folgende Gesichtspunkte. Bemerkbar wird sich machen der ostasiatische[1]) und sibirische Einfluß, wobei aber der ausgesprochen ostsibirische und transbaikalische Charakter kaum mehr zur Geltung kommen dürfte. Mancherlei Ähnlichkeit wird mit der mongolischen Fauna bestehen. Beide Einflüsse werden sich treffen im Thian-schan und werden, soweit die Tiere nicht Exzessivformen repräsentieren, zur Differenzierung entsprechend den dort bestehenden Lebensbedingungen und infolge Zusammentreffens zweier Einflußsphären gezwungen worden sein und zur Entstehung von Rassen und neuer Arten Anlaß gegeben haben. Der kleinasiatische und persische Einschlag wird, wenn er sich äußert, zum Großteil wenigstens bereits mit dem südwestsibirischen bezw. transkaspischen behaftet sein. Berührt von dem sibirischen Moment wird auch das europäische in Erscheinung treten und ebenso wie der ostasiatische im Thian-schan Differenzierungen erleiden. Am schwächsten werden begreiflicherweise rein tropische Tendenzen vom Süden her, also aus Indien Ausschlag geben. Der eventuell auftretende schwach tropische Einschlag wird vorzugsweise im Wüstenklima seine Ursache haben.

Zweck meiner Arbeit soll nun zunächst sein, einen Versuch zu machen, die theoretische Beurteilung induktiv zu festigen, ferner einen Beitrag zu liefern zur Kenntnis der *Dytiscidae*-Fauna des Gebietes, um den eingangs beklagten Mangel einer zusammenfassenderen Behandlung beheben zu helfen und schließlich einerseits unsere bisherige Artenkenntnis zu bereichern durch Beschreibung der in den letzten Jahren in Ostturkestan entdeckten neuen Arten, Rassen und Formen, andererseits daran anknüpfend die Bedeutung einiger Arten für die Systematik der *Dytiscidae* zu erörtern.

---

[1]) Unter dem ostasiatischen Einfluß will ich im besonderen den mongolischen, nord- und südchinesischen Charakter bezeichnen.

Bezüglich des induktiven Nachweises meiner Behauptungen sei im voraus gleich betont, daß ich denselben nur auf meinem Spezialgebiet, den *Dytiscidae* erbringen kann und daß es sich begreiflicherweise meiner Beurteilung entzieht, wie weit sich meine Ergebnisse auf andere Gebiete verallgemeinern lassen werden, doch bin ich der festen Überzeugung, daß sich auf vielen Gebieten in den wesentlichen Punkten analoge Resultate ergeben würden.

Das Material, das mir zu diesem Zwecke zur Verfügung steht, bezog ich von verschiedenen Tauschfreunden und in der Regel nur in einzelnen Stücken. Erst im September 1922 gelang es mir, ein größeres Material, das Ergebnis einer Forschungsreise, von Herrn Kollegen Winkler in Wien zu erwerben, der mir dasselbe in liebenswürdiger Weise zur Bearbeitung übergab. Dieses Material enthielt nicht nur Tiere aus Ostturkestan selbst, sondern auch solche aus den angrenzenden Gebieten. So waren darunter Tiere aus Persien, Transkaspien, Turkestan, Semirjetschensk, Dsungarei, Mongolei und den Nordabhängen des Tibet, speziell des Altyn-tagh. So wurde es mir möglich, die Faunen dieser Gebiete in bezug auf Ostturkestan entsprechend zu berücksichtigen und in Vergleich zu ziehen. Besonders zu begrüßen war, daß aus dem Gebirgszug von Thian-schan verhältnismäßig viel vorhanden war.

Zur besseren Übersicht will ich die einzelnen mir vorliegenden Tiere, soweit sie sich zur Erläuterung eignen, der Reihe nach durchgehen und Stellung und Bedeutung derselben zur geographischen Aufgabe besprechen und in Verbindung damit die übrigen Fragen erörtern.

Zunächst einmal *Noterus clavicornis* De Geer, der sich im ganzen Gebiet von Semirjetschensk an längs des Thian-schan hinüber bis an die Ostgrenze von Ostturkestan, Chami vorfindet. Sein Verbreitungsgebiet erstreckt sich über ganz Europa und gabelt sich am Schwarzen Meer in eine Fortsetzung südlich und nördlich desselben, die beide parallel weiterlaufen. Die südliche endet bereits vollkommen in Syrien, während die nördliche mit wahrscheinlicher Unterbrechung in Kaukasien und vielleicht auch Transkaspien hinüberreicht bis nach Turkestan-Ostturkestan. Da die Verbindung mit dem Hauptverbreitungsgebiet mehr oder weniger fehlt, so liegt es nahe daß eine Differenzierung entsprechend den gegebenen Faktoren eintreten muß. Da aber die Entwicklung der *Noterus*-Arten exzessiven Charakter zu tragen scheint und daher der Wirkung äußerer Faktoren nur sehr wenig nachgibt, weshalb auch innerhalb der wenigen Arten fast keine Veränderungen auftreten (bei *clavicornis* z. B. treffen wir trotz des ziemlich großen Verbreitungsgebietes lediglich die Form *convexiusculus* mit den kleineren Punkten auf der vorderen Flügeldeckenhälfte, die ungefähr südlich des 40. Breitengrades auftritt) so nimmt es nicht Wunder, wenn die Tiere in Ostturkestan und selbst im Thian-schan fast noch genau so aussehen wie die von Europa. Weiter nach Osten dürfte die Art sicherlich nicht mehr geben, so daß in Ostturkestan, wo sich die Art noch gehalten hat, die Verbreitung abschließt.

Laccophilus hyalinus De Geer und *Bidessus geminus* F., von denen der erstere mit Ausnahme des Nordens über ganz Europa, in Asien im südwestlichen Teil bis nach Persien, im nördlichen südlich des Polarkreises bis nach Ostsibirien verbreitet ist, ebenso aber wie letzterer, der, ausgenommen seiner afrikanischen Variationen in ganz Europa, Nordafrika und in Asien südlich des Schwarzen Meeres bis Syrien, nördlich über Kaukasien, Südwestsibirien bis nach Semirjetschensk und nach Regimbart merkwürdigerweise auch in Südchina (Yunnan) vorkommt, mehr oder weniger ein Tier der Ebene ist, stoßen lediglich an den Gebirgszug von Thian-schan an ohne aber denselben zu übersteigen. Beide stehen also ebenso wie *Noterus clavicornis* nur über Sibirien mit Europa in Verbindung während eine solche mit Kleinasien und Persien fehlt. Die bei *geminus* auftretende *confusus*-Zeichnung dürfte auf dem Umweg über die *symbolum*-Färbung zustandegekommen sein was umso mehr wahrscheinlicher ist, als in Südrußland, Kaukasien die *symbolum*-Form bereits bedeutend häufiger wird und bei Tieren aus Semirjetschensk gelegentlich noch auftritt.

Hydroporus tartarius J. Lec., ein nach seinem Hauptverbreitungsgebiet ausgesprochen nördliches Tier (Nordeuropa, West- und Ostsibirien südlich des 63. Breitengrades und Nordamerika), dokumentiert durch sein Vorkommen am Tonfluß in der Nähe des Issyk-kul (44. Breitengrad) seine südlichste Verbreitung. Der Einfluß des Südens sowohl, wie des Differenzierungsgebietes des Thian-schan drängten seine Entwicklung in besondere Bahnen, wodurch die von der forma typica abweichende Form zustandekam. Sicherlich charakterisieren diese Tiere Überreste einer ehemals während der Eisperiode viel südlicher gelegenen Verbreitungszone dieser Art.

Hydroporus macrocephalus Gschw. selbst ist wohl nicht ganz geeignet, das Problem zu beleuchten, doch scheint es mir durchaus nicht ausgeschlossen, daß diese Art infolge seiner Verwandtschaft mit *notatus* indirekt den sibirischen Einfluß kundgibt. Jedenfalls aber wird durch diese Art, wenn man an der Vermutung festhält, daß sie ursprünglich dem *notatus* näher stand, der abändernde Faktor des Thian-schan klargelegt.

Von ganz besonderer Bedeutung für die Erforschung des geographischen Charakters Ostturkestans ist aber *Hydroporus Goldschmidti* Gschw. mit seiner var. *recidivus* Gschw. und zwar in doppelter Hinsicht. Die forma typica wurde gefunden am Tonfluß in der Nähe des Issyk-kul und an den Ufern des Bagrasch-kul. Ersterer liegt im Zentrum des Thian-schan, letzterer bereits am Rande der östlichen Ausläufer. So kann angenommen werden, daß diese Art wahrscheinlich über den Großteil des Gebirgszuges hin verbreitet sein wird. Typische Formen sind mir aus dem Zwischengebiete nicht bekannt, wohl aber die var. *recidivus* aus dem Gebiete zwischen Aksu und dem Musartpaß. Diese var. weist nun durch ihre Beschaffenheit untrüglich hin auf nahe Verwandtschaftsbeziehungen mit *pubescens* bezw. phänotypisch zunächst mit dessen Rasse *Habelmanni*. Welchen Umständen es nun zuzuschreiben ist, daß in diesem Gebiete eine Form zustandkam, die

phänotypisch die Eigenschaften einer nahe verwandten Art aufscheinen läßt, darüber ließen sich wohl nur Vermutungen aussprechen.

Wie auch immer diese var. entstanden sein mag und bedeuten wird, jedenfalls glaube ich mich berechtigt, dieselbe für die systematische Bewertung *recidivus* zu benennen, ohne damit eine bestimmte biologische Bewertung ein für allemal zu konstatieren, es soll lediglich der Phänotypus schlagwortartig für die Systematik charakterisiert sein.

Da es nun meines Erachtens durch diese var. ganz außer jeden Zweifel steht, daß *Goldschmidti* mit *pubescens* nahe verwandt ist, so ergibt sich daraus die Berechtigung, bezüglich der Entwicklung der faunistischen Gestaltung Ostturkestans die Verbreitung des letzteren mit in Betracht zu ziehen. *Pubescens* findet sich in ganz Europa und Nordafrika und dringt in Asien bis nach Persien vor. Ungefähr südlich des 44. Breitengrades geht er über in seine klimatische Rasse *Habelmanni*, die bereits dominierend in der Umgebung von Monastir auftritt und in Sizilien, Nordafrika, Kleinasien bis Persien ausschließlich vorkommt. Unbekannt hingegen ist mir bisher geblieben, ob er auch nördlich des Schwarzen Meeres eine Verbreitungszunge nach Asien hinein entsendet. Ich hatte wohl einigemal bereits Gelegenheit, Material aus Kaukasien und Südrußland zu bearbeiten, aber immer fehlte darunter *pubescens*. Möglicherweise erstreckt er sich dort nicht mehr weiter nach Osten. Wenn dies zutrifft, dann kann die in Transkaspien vorkommende Rasse des *pubescens*: *transgrediens* Gschw. nur durch eine Abtrennung von der *pubescens*-Rasse *Habelmanni* in Persien, wo dieser ja noch in Hamadan gefunden wurde, erklärt werden. Danach würde auch *Goldschmidti* persischen Einfluß nachweisen, wofür bis zu gewissem Grade auch die Tatsache sprechen mag, daß var. *recidivus* der Rasse *Habelmanni* ähnlich ist und nicht der forma typica des *pubescens*, wenn dies nicht in erster Linie dem klimatischen Einfluß zuzuschreiben ist.

In der Art und Weise der Gestaltung aber und speziell durch das Auftreten der stark opaken ♀♀ äußern sich in *Goldschmidti* andererseits sibirische Momente, sodaß die Art für Ostturkestan von doppelter Bedeutung ist.

Von nicht geringerer Bedeutung ist *Goldschmidti* mit seiner var. *recidivus* in Verbindung mit der *pubescens*-Rasse *transgrediens* für die Systematik, da durch diese der bisher sprunghaft geglaubte Übergang der *Hydroporus pubescens*-Gruppe zur *planus*-Gruppe hinfällig wird und so der addierende Charakter der Entwicklung beider Gruppen gut zum Ausdruck kommt.

Die *pubescens*-Gruppe ist vor allem dadurch charakterisiert. daß die ganze Unterseite völlig glatt ist, also keine Chagrinierung aufweist, während hingegen die Tiere der *planus*-Gruppe, zu der auch *Goldschmidti* gehört, auf den letzten 3—4 Abdominalsegmenten eine deutliche Chagrinierung aufweisen. Die *pubescens*-Rasse *transgrediens*, die in den primären Charakteren, also den männlichen Genitalien, vollkommen dem *pubescens*, wie dessen Rasse *Habelmanni* gleicht, schließt sich in seiner Gestalt vielmehr der des *Goldschmidti* an, als

an alle Formen des *pubescens*, aber noch viel mehr, auch die Skulptur der Oberfläche zeigt deutlich eine Mittelstellung zwischen beiden und insbesondere sind die letzten drei Abdominalsegmente deutlich chagriniert. In ähnlicher Weise charakterisiert, wie oben bereits erwähnt, die var. *recidivus* eine Mittelstufe zwischen beiden Arten und Artengruppen, so daß durch sie die Affinität der angehörenden Arten sowohl, wie deren Entwicklung klargelegt erscheint, andererseits der Beweis erbracht wird, daß auch die Phylogenie der Artengruppen keine Sprünge macht, denn: „natura non facit magnum saltum".

Für persischen bezw. kleinasiatischen Einfluß spricht nun direkt *Gaurodytes biguttatus* subspec. *Winkleri* Gschw., da sich *biguttatus* von den Mittelmeergebieten nur über Kleinasien nach Persien erstreckt und hier noch im Elbursgebiet gefunden wurde. Wahrscheinlich wird er sich auch in Transkaspien vorfinden, so daß dann die Verbindung zwischen Persien und Turkestan hergestellt erscheint. Ein Zusammenhang mit Persien über Kaschmir, wo er ja noch vorkommt, erscheint mir nicht wahrscheinlich, da sich hier die unüberschreitbaren Schranken von Karakorum zwischenschieben und das Vorkommen desselben in Ostturkestan sich in der Richtung von Turkestan—Issyk-kul—Musart—Chami erstreckt.

Der Einfluß des Thian-schan macht sich auch bei dieser Art besonders deutlich kenntlich, indem sich hier eine Form ausbildete, die infolge ihres ausschließlichen Vorkommens als Rasse angesprochen werden kann. Möglicherweise handelt es sich um eine klimatische Rasse, da nach liebenswürdiger Angabe des Herrn Zimmermann die Tiere im Gebirge von Kaschmir eine ähnliche Entwicklungstendenz zeigen.

Diese Rasse wird nun für die Phylogenie deshalb von beachtenswerter Bedeutung, als sie den Verwandtschaftsnachweis der *Gaurodytes basalis*-Gruppe mit der *biguttatus*-Gruppe besonders gut erbringt. Die *basalis*-Gruppe charakterisiert sich hauptsächlich durch den an der Basis stark eingezogenen Halsschild und trennt sich dadurch von der *biguttatus*-Gruppe, deren Arten sich durch einen Halsschild kennzeichnen, der gegen die Basis zu nicht oder nur sehr schwach verengt ist. Diese Rasse aber unterscheidet sich von der forma typica des *biguttatus* dadurch, daß der Halsschild genau die gleiche Ausbildung hat wie der des *G. blatta*, der in dieser Hinsicht zu den extremsten Arten der *basalis*-Gruppe zählt. Wenn ich nun auch im allgemeinen gegen die Benennung mancher Formen bin, um die Systematik nicht unnötig mit Namen zu belasten, besonders dann, wenn es vollkommen genügt, durch eine gute Beschreibung den Charakter und die Bedeutung einer einfachen Farben- oder Strukturmutation bekanntzugeben, so glaube ich, besteht in diesem Falle die Berechtigung, die Form durch einen Namen festzuhalten.

Ostasiatischem Einfluß wiederum begegnen wir in *Gaurodytes luteolus* Reg. Derselbe war bis jetzt nach Regimbart nur aus Su-Tchouen bekannt. Er wird aber wahrscheinlich über die ganze Mongolei und Nordchina verbreitet sein. Mir liegen Stücke vor aus Kalgan. Diese Art erstreckt sich nun nach Westen über die Dsungarei bis in

den Thian-schan, von wo er mir aus Chami und dem Issyk-kul bekannt ist.

Für den im allgemeinen nur sehr schwach einschlagenden transbaikalischen Einschlag dürfte vielleicht *Gaurodytes aequabilis* Gschw. sprechen, wegen seiner näheren Verwandtschaft mit *G. aequalis* Sharp. Darüber getraue ich mir aber kein difinitives Urteil abzugeben, da derselbe auch dem aus Südchina bekannten *G. chinensis* Zim. sehr nahe steht, sodaß es sich eventuell wiederum um einen ostasiatischen Einfluß handeln könnte.

Ilybius angustulus Reg. hingegen weist sicherlich rein ostasiatische Momente nach. Als dessen Verbreitungsgebiet war bisher nur China bekannt.

Durch das Vorkommen von *Colymbites*-Arten wird unzweifelhaft sibirischer Einfluß nachgewiesen, da die Vertreter dieses Genus im Durchschnitt der arktischen Region angehören, ja einige sogar jenseits des Polarkreises noch vorkommen. Die übrigen mir vorliegenden Arten verhalten sich zum geographischen Problem mehr oder weniger indifferent.

Herzlichst gedankt sei an dieser Stelle Herrn Kollegen Winkler in Wien für die freundliche Überlassung des Materials, sowie Herrn Zimmermann in München für seine brieflich mir mitgeteilte Meinung über einzelne Tiere und meinen lieben Freunden Dr. Priesner und Dr. Schauberger in Linz für ihre mir sehr wertvollen Äußerungen zu einigen Fragen. Auch sei vielmals gedankt meinem Herrn Kollegen Scholz in Liegnitz für die freundliche Zusendung von Vergleichsmaterial von *Gaurodytes*.

Angabe und Beschreibung der Dytiscidenarten, die mir bei dieser Arbeit zur Verfügung standen.

1. **Noterus clavicornis** De Geer. Hierunter befinden sich auch Stücke mit etwas schwächeren Punkten auf der vorderen Fld.-Hälfte, also Übergänge zur var. *convexiusculus* Reiche. Semirjetschensk: Djarkent; Thian-schan; Issyk-kul; Ostturkestan: Chami.

2. **Laccophilus minutus** L. Semirjetschensk: Djarkent; Turkestan: Ketmen-Tjube.

3. **L. hyalinus** De Geer. Turkestan: Ketmen-Tjube.

4. **Bidessus geminus** F. Die Tiere weisen fast alle eine *confusus*-Zeichnung auf den Fld. auf. Semirjetschensk: Djarkent.

5. **Coelambus enneagrammus** Ahrens. Turkestan: Syr-Darja.

6. **C. flaviventris** Motsch. Turkestan: Repetek, Syr-Darja.

7. **C. impressopunctatus** Schall. Semirjetschensk: Djarkent.

8. **Herophydrus musicus** Klug. Turkestan: Buchara; Ostturkestan: Provinz Kuliab, Aksu-Tal.

9. **Hydroporus tartaricus** Lec. Zwei Stücke aus einem Tümpel am Tonfluß in der Nähe vom Issyk-kul. Beide charakterisieren eine interessante Form dieser Art, der möglicherweise Rassenwert zukommt, was sich aber infolge empfindlichen Materialmangels aus der

näheren und weiteren Umgebung Ostturkestans meiner eigenen Beurteilung entzieht, weshalb ich diese Frage offen lasse. Die Tiere sind um einiges größer wie die forma typica, das eine $3^7/_8$, das andere 4 mm. Beide sind nahezu vollkommen parallel, die Fld. hinter der Mitte kaum erweitert, mit sehr schwacher Längswölbung, die Querwölbung ist an der Naht ein breites Stück durch Verflachung des Rückens gestört, wodurch eine schwache Längsdepression der Fld. hervorgerufen wird, die sich verschmälernd bis gegen die Spitze hin erkennen läßt. Der Hschld. ist an der Basis etwas breiter als die Fld. und nach vorn geradlinig und stark verengt. Die schwarzbraune Färbung der Fld. ist ausgedehnter wie bei der f. t., bei der die rotbraune Seitenaufhellung an der Basis größere Ausdehnung gewinnt. In den primären Charakteren stimmt diese Form mit der f. t. vollkommen überein.

10. **H. macrocephalus** nov. spec. In der Gestalt und Färbung erinnert diese Art einigermaßen an *Hydroporus notatus* Sturm. Langgestreckt, nahezu parallel, nach vorn sehr schwach, nach rückwärts viel stärker, fast keilförmig verengt, jede Fld. von oben betrachtet am Beginn des 4. Fünftels zuerst bogenförmig, dann aber fast geradlinig verengt und sehr stark zugespitzt. Längs- und Querwölbung ziemlich niedrig. Kopf sehr groß und breit, doch dem des *notatus* an Mächtigkeit etwas zurückstehend, am Clypeus mit zwei Grübchen, Hschld. ziemlich lang, nach vorn schwach bogenförmig verengt, der Quere nach mit grübchenförmigen Vertiefungen, wovon fünf besonders deutlich zu erkennen sind und symmetrische Anordnung zeigen und zwar: ein kleines Grübchen in der Mitte, an dem oben links und rechts eine breite und flache Vertiefung angrenzt, ferner je ein größeres, ziemlich tiefes Grübchen in gleicher Ebene links und rechts. Zwei weitere Grübchen, gegen die Seiten zu je eines, scheinen manchmal undeutlich zu werden. Die Hschld.-Seiten gut erkennbar gerandet. Der Skutellarlappen ist stumpf.

Kopf und Hschld. deutlich chagriniert, Fld. hingegen mit Ausnahme der schmalen Hschld.berührungslinie völlig glatt. Die Punktierung des Kopfes ist seicht, ziemlich schwach und spärlich am Scheitel, am Clypeus hingegen nahezu schon mikroskopisch. Am Hschld. an den Rändern stärker und viel dichter wie auf der Scheibe. Die Punktierung der Fld. ist im Vergleich zu *notatus* bedeutend schwächer und ziemlich dicht. Außerdem sind zwei Reihen größerer Punkte am Rücken deutlich ausgeprägt, welche beide erst kurz vor der Spitze erlöschen. Eine dritte Reihe ist nur angedeutet. Der Seitenrand ist vorn in deutlicher Kurve aufwärtsgebogen.

Unterseite bis auf einige kleine Reibungsstellen auf den Hinterhüften und die letzten zwei bis drei chagrinierten Abdominalsegmente glatt. Hinterhüften, Metasternum und die ersten zwei sichtbaren Abdominalsegmente gleichförmig stark und wenig dicht punktiert. Punktierung auf den folgenden Segmenten deutlich feiner und nur an den Seiten und am Hinterende dichter stehend, während die übrigen Teile viel spärlicher punktiert sind. Am letzten Segment werden die Punkte gegen die Spitze wieder stärker und auch dichter. Oberseite

deutlich gelblich pubeszent; die Haare auf den Fld. lang, auf dem Hschld. kürzer, auf beiden aber nirgends dicht.

Kopf und Hschld. rötlichgelb, Kopf neben den Augen mit zwei schräg nach rückwärts sich ausdehnenden, in der Mitte zusammenfließenden, undeutlichen bräunlichen Flecken, Hschld. bis auf die schmalen, nicht abgegrenzten rötlichgelben Seitenränder und einer großen rötlichgelben dreieckigen Makel in der Mitte, die weder mit ihrer Spitze den Hinterrand, noch mit der einen Fläche den Vorderand erreicht, braun. Jede Flügeldecke ungefähr entsprechend ihrer Form auf der Scheibe der Länge nach verschwommen gebräunt, so daß ein breites Querband an der Basis, ein Längsstreif an der Naht und der ganze Seitenrand hell bräunlichgelb bleibt. Epipleuren bräunlichgelb. Unterseite schwarz, Vorderbrust rötlichgelb. Die mit zwei Gliedern den Halsschild überragenden Fühler, sowie die Vorder- und Mittelbeine hell rötlichgelb, die langen Hinterbeine etwas intensiver rötlichgelb. Alle Schenkel in der Mitte etwas gebräunt. — Vorder- und Mitteltarsen des ♂ schwach erweitert, Vorderklauen einfach. — Long.: $3^1/_5$ m. — Zwei ♂♂ aus dem Issyk-kul.

11. **H. Goldschmidti** nov. spec. Diese species scheint, wie schon eingangs erwähnt, mit ihrer var. phylogenetisch die interessanteste Art von allen erwähnten zu sein, gleichzeitig aber wird, wie ich glaube, durch sie äußerst treffend der Charakter des Landes präzisiert. Doch da ich diese Bedeutung dort bereits zur Genüge dargetan zu haben glaube, erübrigen sich hier weitere diesbezügliche Ausführungen. — Langgestreckt, an den Seiten schwach gerundet, bedeutend schmäler wie *Habelmanni* und der Rücken auch etwas weniger konvex. Der Kopf ist fast etwas größer, der Hschld. länger, ein wenig schmäler und nicht so stark nach vorn verengt wie beim verglichenen. An der Basis vor dem Skutellum mit einem mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Quereindruck. Fld. nach rückwärts vom hinteren Drittel angefangen ziemlich stark und gleichmäßig gerundet verengt.

♂: Kopf und Hschld. chagriniert, letzterer mit einem mehr oder weniger ausgedehnten glatten Querstreifen auf der Scheibe, welcher nirgends die Ränder erreicht. Die Fld. sind ebenso wie bei *Habelmanni* bis auf den kleinen chagrinierten Spitzenteil völlig glatt. Die Punktierung von Kopf und Hschld. ähnelt in Stärke und Anordnung wiederum dem verglichenen, zeigt auch die gleichen Variabilitätsgrenzen wie dieser. Die der glänzenden Fld. hingegen ist merklich feiner und etwas weniger dicht. Zwei Reihen größerer Punkte sind bis gegen die Spitze gut erkennbar.

Die Unterseite ist bis auf einige kleine Reibungsstellen auf den Hinterhüften z. B. längs des ersten Abdominalsegmentes, sowie einer etwas ausgedehnteren Fläche auf beiden Seiten des Metasternums und den letzten drei quer chagrinierten Abdominalsegmenten glatt. Die Punktierung ist auf dem Metasternum, Hinterhüften und den ersten zwei sichtbaren Abdominalsegmenten, besonders an den Seiten ziemlich stark und ziemlich dicht, nirgends aber ineinanderfließend. Auf den folgenden Segmenten aber bedeutend schwächer und be-

sonders in der Mitte und am Vorderrande viel spärlicher, am letzten Segment hingegen gegen die Spitze zu wieder etwas stärker und dichter. — Vorder- und Mitteltarsen stark erweitert, Vorderklauen nicht verlängert, aber deutlich verdickt und stark gebogen. — Der Penis ist bei Daraufsicht nicht wie bei *Habelmanni* gleichbreit und an der Spitze halbkreisförmig abgerundet mit flacher Ausrandung am Ende, sondern von der Mitte elliptisch nach vorn erweitert und an der Spitze winkelig ausgerandet; ist auch bedeutend stärker gebogen und das verdünnte Spitzenfünftel ist deutlich herabgewendet.

♀: Die Skulptur der ♀♀ ist Schwankungen unterworfen, die, wie ich aus der Art und Weise der Ausprägung vermute, hier nicht auf einem Sexualdimorphismus beruhen, sondern eher eine Ausdrucksweise sexueller Valenzen zu bedeuten haben. Ich denke hier an Erscheinungen der Intersexualität, wie sie allerdings unter anderen Verhältnissen in so glänzender Weise Goldschmidt für *Lymantria dispar* experimentell nachzuweisen imstande war und die sich meiner Überzeugung nach auch bei manchen anderen Schwimmern mit opaken ♀ nachweisen lassen werden. Bei ausgesprochen weiblichen Formen ist die ganze Ober- und Unterseite chagriniert. Die Oberseite aber deutlich stärker und dichter. Diese sind daher auch völlig matt. Die Punktierung der Oberseite ist genau so angeordnet wie beim ♂, nu sind die Punkte am Hschld. und auf den Fld. ganz bedeutend schwächer, auf den Fld. aber infolge der starken und dichten Chagrinierung schwer erkennbar, ebenso auch die der beiden Punktreihen. Auf der Unterseite sind die Punkte bei gleicher Anordnung wie beim ♂ ebenfalls deutlich kleiner, jedoch durch die schwächere Chagrinierung überall noch gut erkennbar bis auf die letzten drei Abdominalsegmente, auf denen die Chagrinierungsdichte intensiver ist.

Nun kommen aber Formen vor, bei denen der Hschld. analog den ♂♂ auf der Scheibe eine völlig glatte quere Stelle aufweist. Bei diesen sind auch die Fld. nur in der hinteren Hälfte chagriniert, während die vordere in mehr oder weniger weiter Ausdehnung glatt bleibt. Die Chagrinierung erreicht auch nirgends diese Stärke wie bei extrem weiblichen Formen, weshalb bei solchen Tieren die Fld. glänzend sind und auch die Punktierung nicht derart beeinflußt wird, wie bei diesen, sodaß die Punkte deutlich stärker sind und, was besonders auf den Fld. auffällt, überall gut hervortreten, ja sogar dieselbe Stärke wie beim ♂ erreichen. Auch auf der Unterseite weicht die Chagrinierung stellenweise etwas zurück und erreichen die Punkte nahezu dieselbe Stärke und dichte Anordnung wie beim ♂. — Die Ausbildung der chitinösen Teile des Geschlechtsapparates ist rein weiblich.

Weibchen mit ausgesprochen männlicher Skulptur und umgekehrt liegen mir nicht vor, was absolut nicht ausschließt, daß es Tiere geben wird, die solchen Stadien nahekommen.

♂ und ♀: Oberseite ziemlich dicht und anliegend grau behaart. Kopf und Hschld. schwarz, beim ersteren Mund und äußerster Vorderrand des Clypeus, sowie ein schmales Querband am Hinterrand des Kopfes rötlich. Fld. rotbraun, Seitenrand unbestimmt und nur vorn

rötlichgelb aufgehellt, an der Basis mit einem rötlichgelben Querband, das die Naht nicht erreicht, mit der Seitenrandaufhellung aber in Verbindung steht. Epipleuren rötlichgelb, die ganze Unterseite schwarz, Prosternalfortsatz manchmal rotbraun. Fühler rotbraun, die ersten 4—5 Glieder, sowie die Basis der folgenden hell rötlichgelb. Beine ebenfalls rötlichgelb, die Schenkel in der Mitte schwach gebräunt. Beim ♀ ist die Färbung der Fld. ziemlich abgestumpft. — Long.: 3,5—4 mm. — 2 ♂♂: Issyk-kul; 1 ♂: Ostturkestan: Bagrasch-kul; 4 ♀♀: Issyk-kul; 1 ♀: Ostturkestan: Bagrasch-kul; intersexuelle ♀♀: Issyk-kul.

Diese Art benenne ich in aufrichtiger Verehrung nach dem hervorragenden Vererbungsforscher Prof. Dr. Richard Goldschmidt in Berlin-Dahlem.

12. **H. Goldschmidti** var. **recidivus** nov. var. Diese var. ist für *Goldschmidti* phylogenetisch von gleicher Bedeutung wie die im Anhang beschriebene neue subspec. *transgrediens* für *pubescens*. Durch beide wird die theoretisch behauptete Affinität beider Arten nachgewiesen, wobei von ganz besonderer Bedeutung das vollständige Übereinandergreifen ihrer Merkmale ist, so daß jede der beiden mehr der andern Art ähnlich wird als der eigenen und die Zugehörigkeit bei eventuellem Fehlen einer Fundortangabe in mancher Hinsicht erst nach Penisuntersuchungen einwandfrei konstatiert werden kann.

Var. *recidivus* ist von gleicher Größe wie *Goldschmidti*, jedoch deutlich breiter oval, in dieser Hinsicht zwischen diesen und *Habelmanni* stehend. Der Kopf ist ziemlich groß, größer wie bei *Habelmanni*, der Hschld. kürzer und breiter wie von *Goldschmidti* und etwas stärker nach vorn verengt. Die Fld. an den Seiten gegen die Mitte zu deutlich gerundet erweitert, nach rückwärts vom mittleren Drittel an bogenförmig verengt. Oberseite glänzend. Kopf deutlich chagriniert, Hschld. an den Seiten und am Vorderrande schmal chagriniert, der übrige Teil glatt und glänzend. Fld. völlig glatt bis auf den chagrinierten Spitzenteil, der sich beim ♀ etwas weiter nach vorn ausdehnt. Die Punktierung am Kopf ist wie bei *Habelmanni* angeordnet und genau so dicht, die am Hschld. bei gleicher Anordnung jedoch im allgemeinen etwas schwächer, besonders auf der Scheibe. Die Punktierung der Fld. ist etwas stärker wie bei *Goldschmidti*, jedoch schwächer und weniger dicht wie bei *Habelmanni*. Die Punktreihen sind gut ausgeprägt.

Auf der Unterseite tritt beim ♂ die gleiche Chagrinierungsanordnung auf wie bei *Goldschmidti* ♂, es ist also mit Ausnahme der letzten drei Abdominalsegmente und einiger Reibungsstellen auf den Hinterhüften und Metasternum die ganze Unterseite glatt. Beim ♀ dehnt sich die Chagrinierung auch auf die vorderen Abdominalsegmente aus, jedoch nur an den Seiten, sodaß die Mitte der ersten zwei Segmente in größerer Ausdehnung immer glatt bleibt. Die Punktierung der Unterseite hält sowohl bezüglich der Stärke, als auch der Dichte durchschnittlich die Mitte zwischen den erwähnten Arten.

In Bezug auf die Fld.-Färbung gleicht er wiederum viel mehr *Habelmanni*, durch etwas hellere Grundfarbe und größere Ausdehnung

des rötlichgelben Basalbandes. Auch ist die rötlichgelbe Färbung des Kopfes nach rückwärts weiter ausgedehnt und die deutliche Hschld. Seitenrandung von oben betrachtet in der Regel rötlich durchscheinend, was bei *Goldschmidti* bedeutend seltener und dann nur schmal vorzukommen scheint. Die Färbung der Fühler und Beine gleicht völlig der von *Goldschmidti*. Die Färbung der ziemlich dichten Oberseiten-Pubeszenz ist im Gegensatz zu *Goldschmidti* und in Übereinstimmung mit *Habelmanni* gelb.

Vorder- und Mitteltarsen des ♂ deutlich erweitert, Vorderklauen nicht verlängert, aber verdickt und stark gebogen. Penis wie bei *Goldschmidti* ausgebildet. – 1 ♂ und 2 ♀♀ aus dem Thian-schan: Gebiet zwischen Aksu und dem Musartpaß.

13. **Potamodytes airumlus** Kol. Semirjetschensk: Djarkent.

14. **P. assimilis** Payk. Thian-schan: Musartpaß.

15. **Gaurodytes basalis** Gebl. Turkestan: Semirtetschensk: Djarkent, Burchan.

16. **G. blatta** Jakovl. Diese spec. ist nicht, wie Zimmermann in seiner Arbeit „Die Schwimmer des Deutschen entom. Museums in Berlin-Dahlem“ vermutet hat, mit *basalis* Gebl. identisch, sondern von diesem spezifisch gut verschieden.

Abgesehen von den Penisunterschieden, differiert er von *basalis* durch den an der Basis stärker eingezogenen, schmäleren Hschld., die sehr schwach gewölbten Fld. und die Färbung des Hschld. und der Fld. Der Hschld. ist rötlichgelb, zu beiden Seiten der Scheibe mit je einem hellbraunen, verwaschenem Fleck, der weder die Basis noch den Vorderrand und die Seiten erreicht. Der Vorderrand ist schmal geschwärzt. Die Fld. sind hell rötlichgelb und lassen die gefalteten Flügel durchscheinen, so daß eine *cospersus*-ähnliche Fleckung entsteht.

Der Penis ist sehr langgestreckt und schmal, länger und etwas schmäler wie bei *basalis*, die Spitze nach links gewendet. An der Unterseite im Gegensatz zu *basalis* von links seitwärts gesehen nur sehr flach gewölbt und die Spitze erst kurz herabgebogen. — Ostturkestan: Kuldscha, Altyn-tagh-Abhänge.

17. **G. biguttatus** subspec. **Winkleri** nov. subsp. Ich fühle mich durchaus berechtigt, wie bereits eingangs klargelegt, diese Form de *biguttatus*, die durch die extreme Ausbildung des Hschld. sehr schön die Affinität der *biguttatus*-Gruppe mit der *basalis*-Gruppe nachweist, durch eine besondere Bezeichnung festzuhalten, umsomehr, als sie in Ostturkestan ausschließlich vorkommt. Vielleicht stützt auch die Tatsache des Auftretens einer *rubripennis*-Form innerhalb ihres Merkmalkomplexes meine Berechtigung.

Diese Rasse ist deutlich länglicher oval wie *biguttatus* selbst, der Hschld. an sich etwas schmäler. Dessen breiteste Stelle liegt beim ♀ in der Mitte, beim ♂ knapp hinter der Mitte und ist von hier nach rückwärts deutlich und fast geradlinig verengt, so daß der Basalrand bedeutend schmäler ist wie die Fld. an der Basis, jedoch noch etwas breiter wie der Vorderrand des Hschld.

Die maschenförmige Skulptur am Kopf und Hschld. ist bedeutend stärker eingeritzt und etwas dichter, beim ♂ wie beim ♀ als beim entsprechenden Geschlecht des *biguttatus* forma typica, im allgemeinen fast noch etwas stärker als die stärkst skulptierten Formen aus Persien.

Von den beiden rötlichgelben Flecken an den Seiten der hinteren Fld.hälfte fehlt der an der Spitze in der Regel, der vordere ist meist nur als großer Punkt ersichtlich und nicht selten verschwindet auch noch dieser, sodaß dann die Fld. ungefleckt schwarz sind. Im Gegensatz zu dieser Form kommt nun bei vollkommener Übereinstimmung der übrigen Merkmale auch eine Form mit mehr oder weniger hellrötlichgelben Fld. vor, die bereits erwähnte forma *rubripennis*.

An den Vorderklauen des ♂ ist die stumpfeckige Erweiterung der inneren Klaue in der Regel sehr klein, meist kaum deutlicher hervortretend wie die stumpfeckige Absetzung des fast immer gut sichtbaren Basalstückchens, wodurch in den meisten Fällen eine zweifache Erweiterung derselben vorgetäuscht wird. — Der Penis gleicht völlig dem des *biguttatus* f. t. — Turkestan: Ketmen-Tjube; Thian-schan: Naryn-kol, Aksu, Musart; Ostturkestan: Chami.

Diese Rasse sei dem tüchtigen und erfahrenen Koleopterologen Winkler in Wien zu Ehren benannt.

18. **G. luteolus** Reg. Der Behauptung Regimbarts: „. . . . unguiculis simplicibus, sat brevibus" kann ich mich durchaus nicht anschließen, ich bin vielmehr vollkommen überzeugt, daß Regimbart hier ein Irrtum unterlaufen ist, denn sowohl die ♂♂ aus der Mongolei (Kalgan), wie die der Dsungarei, Ostturkestan und Issyk-kul haben alle auf der Unterseite der inneren Vorderklaue in der Mitte wie *conspersus* eine stumpfeckige Erweiterung, die allerdings manchmal ziemlich schwach hervortritt, aber bei genauer Untersuchung immer auffällt. Ebenso ist auch die Unterseite des fünften Vordertarsengliedes mit kurzen Hafthaaren ziemlich dicht besetzt. — Der Penis ist kürzer wie bei *conspersus* und bedeutend stärker gebogen. — Neben glänzenden ♀♀ kommen auch solche vor, deren Oberseite infolge sehr stark eingeprägter Skulptur auf den Fld. nahezu matt erscheint; der Hschld. bleibt bei diesen etwas glänzender. — Thian-schan: Issyk-kul; Ostturkestan: Chami; Dsungarei: Karlyk-tagh.

19. **G. aequabilis** nov. spec. Diese Art aus der Gruppe *japonicus, chinensis, Scholzi* und *aequalis* wird letztgenannten zwei Arten besonders ähnlich und ist systematisch zwischen beide einzureihen. In der Körperform, Größe und Färbung gleicht er fast vollkommen den bisher nur aus Schlesien und Preußen bekannten *Scholzi*, nur ist er etwas mehr konvex, hat dunklere Beine und vollkommen andere Skulptur der Oberseite. Diese besteht aus gleichmäßigen und gleichgroßen mikroskopischen Polyedern, die, scharf aber seicht eingeritzt, Kopf, Hschld. und Fld. bedecken, sodaß hierdurch der Glanz der Oberseite hauchartig schwach gedämpft erscheint. Am Kopf und Hschld. scheinen die Polyeder etwas kleiner und tiefer eingedrückt zu sein und etwas dichter zu stehen und werden in ihrer regelmäßigen Anordnung durch stellenweise eingestreute größere Polyeder gestört.

Auf den Fld. hingegen zeigt sich nirgends, auch nicht an der Spitze, eine merkliche Veränderung der Stärke, Regelmäßigkeit und Größe der Polyeder. — Die Punktierung der Oberseite weist nahezu dieselbe Anordnung auf wie bei *Scholzi*, nur ist die Stärke der Punkte durchschnittlich etwas geringer; neben dem Innenrand der Augen, Vorder- und Hinterrand des Hschld. sind die Punkte deutlicher für sich gesondert, also mit etwas größeren Zwischenräumen. Die Punkte der Fld. sind sehr seicht eingedrückt und bilden außer der Submarginalreihe und einer ungefähr im zweiten Drittel vorn beginnenden Nahtreihe drei Punktreihen. Zwischen diese sind in der hinteren Hälfte gleichgroße Punkte eingestreut, welche gegen die Spitze an Häufigkeit zunehmen, sodaß dort die Reihenanordnung völlig gestört ist. Außer dieser Punktierung tritt eine bei kleinen Tieren mit auch deutlicheren Reihenpunkten stärker ausgeprägte zweite, aber mikroskopische Punktierung auf, die gegen die Spitze etwas an Deutlichkeit zunimmt und entweder durch Verbreiterung und Vertiefung einer Polyederseite oder durch grübchenförmige Vertiefung des Treffpunktes einiger Polyeder entsteht, den dann diese rosettenförmig umschließen. In der Art und Weise, wie diese zweite Punktierung zustandekommt, ist diese species wiederum charakteristisch von *Scholzi* unterschieden, bei dem diese Punkte meistens auf den zahlreich eingestreuten größeren Polyedern sitzen. Die Skulptur der Unterseite besteht auf dem Metasternum und den Hinterhüften aus schrägen längsgerichteten und unregelmäßigen mikroskopischen Maschen, auf den Abdominalsegmenten hingegen aus feinen, ausgesprochen wagrecht angeordneten Schraffen. Letztes Abdominalsegment hingegen ist bedeckt mit Polyedern, die ganz an der Basis etwas regelmäßig angeordnet sind, gegen die Spitze aber unregelmäßig und gröber eingedrückt erscheinen. — Die Oberseite ist undeutlich pubeszent. — Die Gestalt ist wie bereits erwähnt dem *Scholzi* ziemlich ähnlich, nur sind die Fld. etwas mehr konvex und die Seitenflügel des Metasternums etwas schmäler und etwas länger nach rückwärts ausgezogen. — Die Färbung ist durchschnittlich dunkler. Kopf und Hschld. sind schwach erzglänzend. Am Kopf ist außer den zwei Scheitelflecken nur noch die Oberlippe rötlich, der rote Hschld.-seitenrand ist sehr schmal und nach innen gut begrenzt. Fld. sind kastanienbraun mit heller Basis, Seiten und Epipleuren. Die Unterseite ist schwarzbraun, Prosternalfortsatz etwas heller, Abdominalsegmente knapp vor den Hinterrändern mit einem in der Mitte breiter werdenden rötlichen Querband. Beine rötlichgelb, die Schenkel, Hinterschienen und Spitzen der Hintertarsen dunkel gebräunt. — Vorder- und Mitteltarsen des ♂ schwach erweitert, erstes bis drittes Glied auf der Unterseite mit dichtem Haftapparat, Klauen einfach. — Penis ziemlich kurz und hochgewölbt, Spermarinne oben breit geöffnet, am schmäler werdenden apikalen Ende zuerst schwach nach rechts gewendet, die Doppelspitze dann nach links gebogen. — ♀ ohne besondere sexuelle Charaktere. — Long.: $5^3/_4$—$6^3/_4$ mm.

Von dieser Art, die sich auch von den übrigen eingangs genannten Gruppenangehörigen sofort durch die Skulptur erkennen läßt, liegen

mir neun Stücke vor, die alle aus dem Gebiete zwischen Aksu und Musartpaß im Thian-schan stammen.

20. **Ilybius angustulus** Reg. Issyk-kul, Tonfluß.

21. **I. fuliginosus** F. Semirjetschensk: Djarkent.

22. **Rhantus pulverosus** Steph. Darunter befinden sich auch zwei vollkommen ausgefärbte Tiere der Form mit ungeflecktem Hschld., die anscheinend überall als Mutation, wenn auch ziemlich selten auftritt. Mir ist diese Form aus Österreich (Linz, Wien), aus Japan und nun auch aus dem Issyk-kul und dem Lop-nor bekannt. — Semirjetschensk: Djarkent; Issyk-kul.

23. **Colymbites** spec.? Von diesem der 4. Gruppe angehörenden *Colymbites* liegen mir zwei ♀♀ vor, die entweder mit *Semenowi* Jakovl. oder *Tschitscherini* Jakovl. identisch sein werden. Welche von den beiden Arten es aber ist, entzieht sich meiner Beurteilung, da beide mir bis jetzt unbekannt blieben. — Er ist bedeutend kleiner, kürzer und etwas breiter oval wie z. B. *fuscus*. Die Skulptur der Oberseite ist bei ungefähr gleichförmiger Anordnung etwas seichter. Auch die der Unterseite weicht lediglich durch schwächere Ausprägung von der des *fuscus* ab. Die Oberseite ist hell rötlichgelb. Der Kopf zeigt beiderseits am Innenrande der Augen einen großen schwarzbraunen Fleck. Beide sind durch ein winkelig nach rückwärts erweitertes Querband mitsammen verbunden. Auf der Scheibe des Hschld. erstreckt sich der Quere nach eine schwarzbraune Makel, die den Vorderrand nicht erreicht und auch von dem etwas längeren, aber schmalen Querband an der Hschld.basis mehr oder weniger deutlich abgesondert ist. Die Fld. sind etwas dunkler, jedoch ohne Zeichnung. Unterseite schwarzbraun, die Seiten der Hinterhüften und der ersten drei Abdominalsegmente, sowie die schmalen Hinterränder der Segmente rötlichgelb. Die Fühler und Beine rötlichgelb, die Schenkel schwach gebräunt. — Long.: 16 mm. — Thian-schan: Tekestal. — Ein Stück in der Sammlung des Herrn Zimmermann in München, ein Stück in meiner Sammlung.

24. **Macrodytes thianschanicus** nov. spec. Dem *M. circumflexus* F. und *Stadleri* Gschw. nahestehend. Dem letzteren ist er gestaltlich ziemlich ähnlich, besonders was den Bau der Fld. anbelangt. In der Form des Hschld. weicht er von diesem aber gänzlich ab. Dieser ist bedeutend länger, nach vorn nur sehr schwach und nahezu geradlinig verengt, weshalb er mit den Fld. einen stumpfen einspringenden Winkel bildet. Auch ist er besonders vorn bedeutend schwächer quergewölbt. — Die Fld. sind bedeckt von einer schuppenförmigen, mikroskopischen Grundskulptur, die aber auf der Scheibe allmählich schwächer wird, bis daß sie gegen die Naht zu vollkommen erlischt und dort dann nur die dichte, aus sehr kleinen Punkten bestehende Grundpunktierung übrig bleibt, die mit dem Erlöschen der schuppenförmigen Skulptur etwas an Stärke zunimmt. Diese Schuppen sind auf dem Hschld. nur mehr an den Seiten und da nur sehr schwach und an wenigen Stellen wieder zu entdecken. Die Schuppen auf den Fld. sind fast etwas kleiner und dichter wie bei *Stadleri*. Drei Reihen größerer Punkte sind bis an die Spitze gut erkennbar, besonders die erste nach der Naht. Zwischen

diesen treten vom zweiten Drittel an nach rückwärts größere Punkte auf, die im hinteren Drittel an Häufigkeit zunehmen und an der Spitze durchmischt von größeren wirr nebeneinanderstehen. Außer diesen größeren Punkten sind auf der ganzen Oberfläche kleinere vorhanden, die auf der Scheibe spärlich stehen, nach rückwärts größer werden und schließlich sich unter die übrigen einmischen. Die dichte Grundskulptur von Kopf und Hschld. besteht in mikroskopisch kleinen Punkten, die Punktierung selbst ist nicht dicht angeordnet, und wird gegen die Hschld.seiten zu schwächer und bedeutend spärlicher. Außer dieser tritt dann noch in ähnlicher Anordnung wie bei *Stadleri* ziemlich spärlich stehend eine Randpunktierung auf. — Die Oberseite ist dunkelbraun. Clypeus und Oberlippe, sowie ein Angelhaken auf dem Scheitel rötlichgelb. Der Hschld. an den Seiten breiter wie am Vorder- und Hinterrande rötlichgelb umrandet. Der rötlichgelbe Fld.seitensaum ziemlich breit. — Unterseite gelb. Hinterbrust und deren Epimeren, sowie die Hinterhüften schmal schwarz umrandet. Teil des Metasternums zwischen den Hinterhüften und Hinterhüftenfortsätze gebräunt. Vorderrand der Abdominalsegmente schmal geschwärzt. Diese Randung erweitert sich auf dem 2. und 3. Segment zu einer langgestreckt dreieckigen Makel, die aber den Seitenrand selbst nicht erreicht. — Fühler und Beine rötlichgelb. Schienen, Hinterschenkel und Tarsen gebräunt. — Penis und Parameren bedeutend kräftiger entwickelt wie bei den verglichenen. Penisspitze bedeutend kürzer wie bei *Stadleri*, von der Seite gesehen breiter und auf der Unterseite lang behaart. Spitzenknopf wie bei *circumflexus* ausgebildet, dessen Spitze von vorn und oben gesehen deutlich breiter ist, von der Seite gesehen aber plötzlich zugespitzt erscheint, während die Spitze des *thianschanicus* ganz allmählich sich verdünnt. — Long.: 31 mm. — 1 ♂ aus dem Aksutal am Südabfall des Thian-schan in der Provinz Kuliab.

25. **Cybister tripunctatus** var. **asiaticus** Sharp. Turkestan: Ketmen-Tjube; Thian-schan: Aksutal.

Anschließend daran seien die aus dem Gebiete Turkestan—Ostturkestan bereits bekannt gewesenen *Dytiscidae* angeführt.

1. *Hydroporus Glasunovi* Zaitzev
2. *H. Jakovlevi* Zaitzev
3. *Deronectes abnormicollis* Sem.
4. *D. microthorax* Sem.
5. *Potamodytes kashmirensis* Reg.
6. *Gaurodytes amoenus* Solsky
7. *G. Solskyi* Jakovl.
8. *G. conspersus* Marsk.
9. *Hydronebrius cordaticollis* Reitt.
10. *Ilybius cinctus* Sharp
11. *Rhantus Regimbarti* Jakovl.
12. *Colymbites Semenovi* Jakovl.
13. *C. Tschitscherini* Jakovl.
14. *Eretes sticticus* var. *helvolus* Klug
15. *Macrodytes semisulcatus* Müll.
16. *Cybister lateralimarginalis* De Geer

Anschließend an vorige Arbeit seien einige mir gleichfalls zur Bearbeitung eingesandte Schwimmer aus anderen Verbreitungsgebieten nachfolgend besprochen und beschrieben.

1. **Laccophilus minutus** F. Aus Jockmock in Lappland erhielt ich vor kurzem eine Serie dieser Art, deren Fld. einfarbig rötlichgelb sind und stärker eingegrabene Chagrinierung der Oberseite zeigen. Auch sind die Punktreihen etwas deutlicher ausgeprägt wie bei der forma typica. Der Färbung nach zu schließen scheint hier eine Parallelmutation entsprechend der subspec. *testaceus* des *Lacc. hyalinus* vorzuliegen. Da aber die Entstehung dieser Form sicherlich anderen Ursachen zuzuschreiben ist wie dort, so dürfte es sich kaum um ein entsprechendes Analogon handeln, vielmehr neige ich zu der Ansicht, daß hier gleiche Momente wirksam sind wie bei der Bildung der auf den Faröer-Inseln vorkommenden var. *Roseni* Zim. des *Hydroporus pubescens* Gyll., wenn auch die Wirkungen nicht vollkommen übereinstimmen, was ohne Zweifel in den verschiedenen Reaktionstendenzen der bereits ziemlich weit voneinander entfernten Arten begründet ist.

2. **Hydroporus pubescens** subspec. **transgrediens** nov. subspec. Durch diese Rasse des *pubescens* wird im Zusammenhang mit *H. Goldschmidti* var. *recidivus* Gschw. einerseits die systematische Trennung der *pubescens*-Gruppe von der *planus*-Gruppe im besonderen verwischt, andrerseits aber der phylogenetische Zusammenhang beider Gruppen phänotypisch ersichtlich gemacht. Weiters wird durch sie, wie bereits erwähnt, die Affinität der beiden Arten *pubescens* und *Goldschmidti* klargestellt. — Diese Rasse ist durchschnittlich etwas kleiner, ungefähr 3.5 mm, langgestreckt oval, in der Mitte nur ganz schwach erweitert, der Rücken leicht konvex. Der Kopf ist ziemlich groß. Der Hschld. merklich etwas länger und nicht ganz so breit wie bei *Habelmanni*, nach vorn aber ziemlich stark gebogen verengt und deutlich gerandet. Die Fld. gegen die Mitte zu nur schwach erweitert, nach rückwärts ziemlich stark zugespitzt. Oberseite glänzend. Kopf deutlich chagriniert, der Hschld. auf der Scheibe und am Basalteil glatt, der Vorderrand hingegen und die Seiten deutlich chagriniert. Während am Vorderrand die Chagrinierung nur ganz wenig breiter ist wie bei *Habelmanni* und bei der var. *recidivus*, dehnt sie sich vom Seitenrande bedeutend weiter gegen die Scheibe hin aus. Fld. nur an der äußersten Spitze chagriniert, sonst völlig glatt. — Die Punktierung von Kopf und Hschld. erinnert sehr stark an var. *recidivus* in Stärke und Anordnung. Die der Fld. hingegen vollkommen an *Habelmanni*; die Punkte sind ziemlich groß und stehen dicht. Zwei Punktreihen treten deutlich hervor, eine dritte ist an den Seiten angedeutet. — Unterseite bis auf die letzten drei chagrinierten Abdominalsegmente völlig glatt. Metasternum, Hinterhüften und die ersten zwei Abdominalsegmente stark und ziemlich dicht, etwa wie bei *Habelmanni*, die folgenden Segmente schwächer und besonders in der Mitte etwas spärlicher punktiert. Letztes Abdominalsegment hingegen wieder stark und ziemlich dicht punktiert. — Die Färbung der Oberseite gleicht wiederum mehr *Goldschmidti*. Kopf und Hschld. schwarz, Oberlippe und ein schmales Querband in der Nähe des Hschld. rötlich. Die Seitenrandung des letzteren rötlich durchscheinend. Die Fld. rötlichbraun, vorn mit helleren Seiten, das basale Querband schmal und ebenso wenig

intensiv rötlichgelb wie bei dem verglichenen. Die Epipleuren rötlichgelb. Unterseite schwarz. Fühler rötlichbraun, die vier ersten Glieder und die Basis der übrigen rötlichgelb. Die Beine rötlichgelb, die Schenkel in der Mitte undeutlich gebräunt. — Die Vorder- und Mitteltarsen des ♂ erweitert, die Vorderklauen einfach. Der Penis wie bei *Habelmanni*, also von oben betrachtet gleichbreit, parallel, Unterseite kaum gewölbt und die Spitze selbst kurz nach abwärts gewendet. — 2 ♂♂ aus Transkaspien: Neu-Saratow.

3. **Gaurodytes angulicollis** Reg. Der Penis ist ähnlich gestaltet wie der des *G. blatta* Jakovl., nur ist er etwas kürzer und deutlich dicker. — Mongolei: Kalgan.

4. **Macrodytes disjunctus** Camerano (= *M. lapponicus* var. *disjunctus* Camerano). Knapp vor Abschluß meiner Arbeit erhielt ich von Herrn Dr. Rocca in Turin vier Stück dieser interessanten Art, darunter auch ein ♂. Die Untersuchung der männlichen Genitalien ergab eine bereits gut abweichende Differenzierung, von denen des *lapponicus*. Parameren sowohl wie der Penis sind bedeutend zarter entwickelt, und während die Parameren noch die gleiche Gestalt aufweisen, ist der Penis bereits abgeändert. Die Behaarung der Unterseite ist weiter nach rückwärts verlegt und ausgedehnter. Die Spitze, der bei *Dytiscus* am besten spezifisch differenzierte Teil des Penis, ist schmäler und bei linker Seitenansicht nach rückwärts gar nicht mehr so deutlich abgesetzt und nach vorn in gleichmäßig starkem Bogen herabgekrümmt, während sie bei *lapponicus* geradlinig herabgewendet ist und mit dem unteren Rande einen kurzen aber geraden Rüssel bildet. Dem starken Bogen des oberen Randes folgt an der äußersten Spitze auch der Unterrand, sodaß ebenfalls eine rüßelförmige Bildung entsteht, die aber bedeutend kürzer und stark nach abwärts gerichtet ist. Der bei *lapponicus* am Rücken der Spitze gut sichtbare, rudimentär ausgebildete zweite Kiel an der Seite des Mittelkieles ist vollkommen verschwunden. — Was die Differenzierung der sekundären Charaktere des ♂ anbelangt, so ist dieses in Übereinstimmung mit dem ♀ zarter gebaut als *lapponicus*, die Flügeldecken flacher und nach rückwärts stärker erweitert. — Die gelbe Grundfärbung der Oberseite sowohl wie der Unterseite ist analog wie beim ♀ bräunlich getrübt, die schwarze Quermakel auf dem Halsschild aber ebenso gut ausgebildet wie bei *lapponicus*.

Um nun diese Tiere systematisch richtig zu bewerten, ist es wohl vor allem anderen nötig, ihre Entwicklung zu betrachten. Es ist als sicher anzunehmen, daß *lapponicus* in der Zeit der Eisperioden von den übrigen *Dytiscus*-Arten Europas bereits spezifisch differenziert war und da seine Verbreitung bis nach Südeuropa reichte. Gegen Ende der letzten Eisperiode, als Europa wieder früheres Klima erlangte, wird er als Bewohner rauher Gegenden dem zurückweichenden Inlandeise folgend nach Norden ausgewandert sein. Ein Teil der Tiere, denen dies nicht möglich war, flüchtete in Gebirgslandschaften und hier erklommen sie ihrem Triebe nach rauherem Klima gehorchend die höchstmöglichen Gebiete, wie dies in den Seealpen der Fall ist. Es

liegt nun außer jedem Zweifel, daß das Milieu, in welches diese Tiere hier gelangten, in so mancher Hinsicht sehr verschieden ist von dem der nördlichen Gebiete, wohin sich der andere, wahrscheinlich größere Teil zurückgezogen hatte, sowohl in Bezug auf das vorherrschende Klima, wie auch insbesondere mit Hinsicht auf die Lebensbedingungen, Zusammenleben mit anderen Arten usw. Bei dem innigen Zusammenhang all dieser Einflüsse mit der Entwicklung aller Lebewesen ergibt sich für unseren Fall von vornherein die dringende Notwendigkeit, daß die Entwicklung des *lapponicus* im Norden Europas von der in den Seealpen vom Zeitpunkt der Lostrennung an divergieren mußte, entsprechend den verschiedenen Milieueinflüssen. Es wird uns deshalb garnicht wundernehmen, daß die in den Seealpen vorkommenden Tiere in unserer Zeit bereits bedeutend von den nordeuropäischen abweichen, es könnte höchstens auffallen, daß sie noch nicht weiter von den anderen divergiert haben. Wie mir nun Dr. Rocca mehrmals versicherte, gelang es ihm nur äußerst selten, Männchen zu erblicken und zu fangen, während hingegen Weibchen immerhin zu finden waren. Beruht diese Tatsache auf einer alljährlich wiederkehrende Erscheinung und außerdem nicht etwa darauf, daß die Befruchtung bereits sehr bald im Frühling bei beginnender Schneeschmelze stattfindet, nach der die ♂♂ bald darauf zugrundegehen und deshalb nur selten später mehr gefunden werden, so kann es sich hier nur um Besonderheiten im Mechanismus der Geschlechtsbestimmung handeln, hervorgerufen durch selektive Elimination des männlichen Geschlechts, die möglicherweise im Gefolge häufiger Inzucht stehen könnte. Ohne Zweifel werden aber hierdurch die Vermehrungschancen ganz bedeutend herabgemindert und die Folgen geringer Nachkommenschaft bedeuten sicherlich bei einer derart exponierten Art eine Schwächung gegenüber den erhöhten Lebensschwierigkeiten, wodurch die Anpassung an die umgebenden Einflüsse ganz bedeutend verlangsamt wird und ein Erfolg der doch stattfindenden Entwicklung sich nur im geringen Maße äußern kann.

Nichtsdestoweniger hat sich ein solcher bisher bereits geäußert und da sich dieser sogar am Penis bemerkbar machte, so haben wir es bereits mit dem Beginn einer spezifischen Divergenz zu tun, weshalb ich kein Bedenken trage, der Ansicht Griffini's beizustimmen und diesen Tieren aus den Seealpen Artcharaktere zuerkenne.

Linz, im Jänner 1923.

Meine Beobachtungen am Maulwurf (Talpa vulgaris L.) in der Gefangenschaft.

Von

Wilhelm Schreitmüller-Frankfurt a. M.

(Mit zwei Aufnahmen nach dem Leben von R. Zimmermann-Dresden.)

Maulwürfe in Gefangenschaft zu halten ist äußerst schwierig; das habe ich schon viele Male selbst erfahren müssen. Schon vor vielen Jahren nahm ich verschiedene Stücke dieser Art mit nach Hause, welche ich gelegentlich lebend in die Hände bekam und versuchte sie in Kisten, mit Erde und Moos bestellt, zu halten; immer jedoch mit negativem Erfolg. Die Tiere gingen meist schon nach 8—10 Stunden oder spätestens in 2—3 Tagen zugrunde, trotzdem ich ihnen reichlich Futter geboten hatte. Der Grund dieses steten Absterbens der Maulwürfe lag nach meinen später gemachten Beobachtungen darin, weil ich den Tieren stets zu kleine Behälter mit zu flacher Erdschicht geboten hatte, trotzdem die Kästen fast immer Größen von etwa 70×60×50 cm aufwiesen und 30—40 cm hoch mit Erde gefüllt waren.

Setzte ich einen Maulwurf in eine solche Kiste, so war das erste was er unternahm, daß er sich blitzschnell in die Erde eingrub, womit die Sache vorläufig für mich und ihn erledigt war. Zu sehen bekam ich die Tiere dann nur in äußerst seltenen Fällen und stets nur abends oder bei Nacht. Ein in einem engen Behälter eingesperrter Maulwurf kann einen zur Verzweiflung bringen. Ständig hört man das Tier am Boden oder an den Wänden des Kastens kratzen und scharren; er kommt nie zur Ruhe.

Ihm gereichte Regenwürmer, die ich oben auf die Erde schüttete, verschwanden bald; teils gruben sich diese in die Erde ein und wurden hier von der *Talpa* gefressen, teils holte sich letztere die beschädigten Stücke, die sich nicht mehr eingraben konnten (des Nachts) von der Oberfläche des Erdbodens weg. Wegen der großen Unannehmlichkeiten und Mühe, welche die Futterbeschaffung für Maulwürfe verursacht, unterließ ich es längere Jahre, solche zu pflegen.

Erst im Jahre 1914 (April) unternahm ich wieder einen solchen Versuch. Ich ging dabei von der Voraussetzung aus, daß der Maulwurf einen möglichst großen, geräumigen und hoch mit Bodengrund versehenen Behälter haben muß und vor allen Dingen nie gestört werden darf. Aus diesem Grunde stellte ich eine starke Holzkiste von etwa 150×80×80 cm Größe in die Mansarde,

füllte erstere 60 cm hoch mit einem Gemisch von drei Teilen Laub-, einem Teil Rasenerde und einem Teil Grubensand, sodaß sie einen Bodengrundinhalt von 720 Litern Erde enthielt. Auf diese Schicht schüttete ich vorläufig $^{1}/_{4}$ Liter große Tauwürmer, die ich abends mit der Blendlaterne auf einem Rasenplatz sammelte, gab außerdem noch etwa 15—20 Stück Mist- und Laufkäfer (*Carabus auratus* L.), sowie eine Anzahl Ackernacktschnecken (*Agriolimax*) dazu und bedeckte das ganze mit einem



Abbildung 1. Maulwurf (*Talpa vulgaris* L.) (Seitenansicht).

Holzdeckel, der einen Ausschnitt von 50 cm im Quadrat zeigte, welcher mit einem Drahtgitter bespannt wurde.

Nachdem ich dies alles fertig hatte, ließ ich die Kiste so zubereitet etwa drei Tage lang unbesetzt stehen. Erst hierauf fing ich am 9. April 1914, nachmittags zwei Maulwürfe (2 ♂♂), die ich in die Kiste setzte. Die Tiere hineinsetzen und diese sich eingraben war das Werk eines Augenblickes; zu sehen bekam ich sie an dem betreffenden Tage nicht

wieder. Ich habe hierauf stundenlang mich ganz ruhig verhaltend neben der Kiste gesessen und gelesen; die Tiere kamen nicht wieder zum Vorschein. Nur ihre Kratz- und Scharrlaute waren bemerkbar. — Am anderen Morgen sah ich nach der Kiste; die Maulwürfe hatten Erdhaufen nicht aufgeworfen, wohl aber konnte ich röhrenartige Erhöhungen an der Oberfläche der Erde beobachten, die von angelegten Gängen herrührten. Würmer und Käfer sah ich nicht mehr. In einer Ecke der Kiste (in der Erde) war eine Öffnung zu sehen, welche die Tiere wohl als Ausschlüpfloch benutzt hatten. Ich ließ die Kiste und Erde unberührt, um die Tiere nicht zu stören. Am Abend gab ich wieder eine Handvoll Tauwürmer in den Kasten. Am 11. April morgens, als ich nach den Tieren sah, lag das kleinere der beiden totgebissen oben auf der Erde, das größere Männchen hatte es gemordet. In einer Ecke der Kiste war Erde hügelartig angehäuft, doch schien diese nicht von unten aufgestoßen, sondern aus irgend einem Laufgang (an der Erdoberfläche) ausgeworfen worden zu sein. Die Erdoberfläche zeigte kreuz und quer eine Menge erhöhter Gänge; ich zählte deren 13 Stück.

Am 14. April fing ich mittags gegen 1 Uhr einen weiblichen Maulwurf (beim Aufstoßen, im Freien); diesen setzte ich am Nachmittag desselben Tages in die Kiste. Zwei Tage darauf lag auch dieses Tier totgebissen an der Erdoberfläche. Ich unterließ es deshalb fernerhin, dem alten Maulwurf weitere Stücke beizugeben. — Am 16. April eine Überraschung: Als ich am Morgen nach der Kiste sah, war in dieser die Oberfläche der Erde total zerwühlt und zerscharrt. Gänge waren nicht mehr sichtbar, nur trichterähnliche Vertiefungen waren zu sehen, sonst nichts. Ich überlegte nun, was wohl der Grund dieser „Umwälzung" sei und kam zu der Erkenntnis, daß ich bei Einrichtung der Kiste ganz vergessen hatte, den Tieren Material zum eventuellen Bau eines Nestes beizufügen. Ich glättete deshalb die Erdoberfläche behutsam und gab darauf gezupfte Wolle, Werg, Heu und trockenes Moos, außerdem fügte ich 20 große Tauwürmer hinzu. Tags darauf waren Moos, Wolle und Werg verschwunden, das Heu nur teilweise; die Röhrengänge waren wieder sichtbar, Trichter aber keine mehr vorhanden. Ein Ausschlupfloch in der rechten Ecke der Kiste (in der Erde). — Am 18. April. Futter: 30 Tauwürmer, 3 *Carabus auratus* und 2 *Carabus hortensis*. Alles in Ordnung; abends hörte ich den Maulwurf scharren.[1]) — 19. April. Futter: 40 Mehlwürmer (in Blumenuntersetzer), 10 Regenwürmer. In der linken Ecke der Kiste kleiner Hügel aufgeworfen, ein Laufgraben oben etwa 20 cm weit offen. Abends sah ich die *Talpa* erstmalig außerhalb der Erde, in die es bei meiner Annäherung sofort verschwand. — 20. April (keine Notizen gemacht). — 21. April. Futter: 20 Tauwürmer, 11 Kellerasseln. Nichts von Bedeutung. — 22. April. Futter: 18 Tauwürmer, 7 Engerlinge vom Maikäfer. Wassernapf war unterwühlt und umgeworfen. — 23. April. Futter: 22 Mehlwürmer, 4 Regenwürmer, 2 Nacktschnecken. Im Ein-

---

[1]) Ich gebe hier die Notizen wörtlich wie notiert wieder. Der Verf.

resp. Ausschlupfloch steckt etwas Heu und Moos. — 24. April. Futter: 14 Eulenraupen, 3 Regenwürmer, 1 Käfer. Erstmalig in der Mitte der Kiste ein etwa 13—14 cm hoher Haufen Erde aufgeworfen. Tier bisher nicht mehr gesehen. — Am 25. April setzte ich versuchsweise eine Feldmaus zu dem Maulwurf. Tagsdarauf war diese totgebissen und teilweise angefressen. — 26. April. Futter: 17 Tauwürmer, 1 Hausspinne. Nichts von Bedeutung. — 27. April. Futter: 12 Mehlwürmer, 1 Maulwurfsgrille, 6 Schnecken. Abends starke Scharrgeräusche am



Abbildung 2. Maulwurf (*Talpa vulgaris* L.) (Vorderansicht).

Boden vernommen. Erdoberfläche wie bisher. — 28. April. Futter: 13 Tauwürmer, 1 *Carabus auratus* L. Kleiner Hügel in der rechten Ecke des Kastens aufgeworfen (etwa 12 cm hoch). — 29. April. Futter: 12 Kellerasseln, 1 Spinner, 4 Regenwürmer. Wassernapf enthält teilweise Teile von Moos und Heu und einen Grabfuß der Maulwurfsgrille. Röhrengänge an der Oberfläche der Erde weniger zahlreich vorhanden. — Bis mit 1. Mai fehlen Aufzeichnungen. — 2. Mai. Futter: 18 Tauwürmer, 3 Roß-, 1 Laufkäfer und 1 Eulenraupe. Abends 8 Uhr ist die *Talpa* außerhalb der Erde und läuft unruhig dicht an den Wänden der Kiste auf und ab. Beim Öffnen der letzteren verschwindet sie im

Einschlupfloch. — Bis 6. Mai fehlen Notizen. — Am 7. Mai setzte ich eine halbwüchsige *Rana temporaria* L. (Grasfrosch) zu dem Maulwurf, die am 8. Mai verschwunden war; wahrscheinlich unter die Erde gezogen und aufgefressen worden (?). — Vom 9.—13. Mai nichts von Bedeutung, nur am 12. Mai der Wassernapf abermals umgestürzt. — Vom 14. Mai ab bekundete das Tier eine stete Unruhe, war oft an der Oberfläche der Erde zu sehen, wo es an den Wänden des Kastens auf und ablief. Bei Berührung zirpte es vernehmlich und versuchte zu beißen, wobei es sich öfter zur Seite legte und auch mit seinen Grabschaufeln Abwehrversuche unternahm. Am Ende der Schwanzspitze hatte sich eine etwa $1/2$ cm lange weißliche Stelle gebildet.[1]) Es schien mir, als ginge es mit dem Tier bald zu Ende. — Am 19. Mai fand ich dies bestätigt; die *Talpa* lag am Morgen dieses Tages mit offenem Maule tot im Kasten, oben auf der Erde.

Meine Untersuchungen des Erdreiches ergaben folgendes: Die Erdschicht war kreuz und quer von Laufgängen durchzogen, jedoch nicht tiefer als bis höchstens 30 cm. Am Grund der Kiste fand ich solche nicht vor (wohl weil zu feucht [?]). In der linken Ecke des Kastens saß etwa 26—28 cm tief der Kessel, den das Tier als Wohnung benutzt hatte, zu dem mehrere (3) Ein- und Ausschlüpfgänge führten. Im Kessel saß das aus Wolle, Moos, Werg und Heu gefertigte Nest; es hatte ziemlich runde Form und drei Einschlüpflöcher. Ferner war in einer Röhre dicht am Kessel eine Erweiterung, worin ich Chitinteile von Käfern, Teile von Schneckengehäusen und zwei eichelgroße Kieselsteine vorfand. Im Erdreich, nahe dem Boden fand ich noch 42 lebende Regenwürmer und zwei Laufkäfer, alles andere dem Maulwurf gereichte Futter war verschwunden und wohl von ihm gefressen worden. Wasser sah ich das Tier nie trinken, obwohl es dies sicherlich bei Nacht getan hat. Ich habe leider unterlassen, die jeweils gereichten Futtermengen zu wiegen, sodaß ich nicht in der Lage bin zu sagen, wie hoch das Gewicht der verbrauchten Futtermengen während des angegebenen Zeitraumes war. Bei Tage sah ich diesen Maulwurf außerhalb seines Baues nie jagen oder fressen, doch kenne ich zwei Fälle an im Freien beobachteten Tieren dieser Art, die ich hier anschließend folgen lassen möchte.

„Im Sommer 1921 beobachtete ich in der Dresdener Heide bei Königsbrück am hellen Tage bei Sonnenschein, mitten im Walde, an einem kleinen Waldtümpel einen erwachsenen Maulwurf, der am Rande des letzteren entlang laufend, Jagd auf junge, 1 cm lange Grasfrösche u. a. machte. Ich habe das Tier ziemlich 20 Minuten lang beobachtet, während welcher Zeit es drei kleine Grasfrösche und einen größeren Käfer (*Carabus* [?]) erfaßte und verzehrte, worauf es — durch einen unvorsichtigen Schritt meinerseits — erschreckt, flüchtete und nicht mehr zum Vorschein kam.

Am 15. Mai 1922 beobachtete ich ferner einen gleichen Fall am Ginnheimer Wäldchen bei Frankfurt a. M. Frühmorgens

---

[1]) D. h. die Behaarung war weiß. Der Verf.

gegen 1/2 10 Uhr sah ich dort am genannten Tage an einem Wassergraben ebenfalls einen Maufwurl (bei Sonnenschein!) auf dem Weg umherlaufen, wo dieser mehrere Käfer (*Harpalus* [?]), einen halbzertretenen Regenwurm und noch irgend ein Tier (wohl eine Schnecke [?]) fraß. Auch diesen jagenden Maulwurf beobachtete ich etwa eine Viertelstunde lang genau. Ich konnte das Tier schließlich einfangen, ließ es aber nach Besichtigung wieder laufen. Der Maulwurf war kerngesund, Verletzungen irgendwelcher Art oder Bisse waren nicht an ihm zu bemerken, es war ein erwachsenes, kräftiges Weibchen.

Bisher habe ich noch nie Maulwürfe bei Tage außerhalb ihrer Baue jagen gesehen (außer in beiden genannten Fällen) und dürfte dies wohl auch nur selten vorkommen. Ich kann auch nicht sagen, ob ein derartiges Verhalten dieser Tiere schon anderweitig beobachtet wurde, und welche Ursachen zugrunde liegen, welche die Maulwürfe zu solchem Tun veranlassen.

Ich möchte noch bemerken, daß in Behältern, in welchen man Maulwürfe halten will, das Erdreich nie zu naß werden darf, der Bodengrund darf höchstens solche Feuchtigkeitsgrade aufweisen, wie man sie zum Beispiel im Mulm hohler Bäume vorfindet. Ebenso sagt dem Maulwurf Bodenbelag, welcher zu trocken ist, nicht zu, da er in solchem seine Gänge nicht anlegen kann, also das „goldene Mittel" ist am zweckmäßigsten für ihn.

Wie man aus vorstehendem ersehen kann, hält sich der Maulwurf in Gefangenschaft auch in entsprechend großen Kisten, bei reichlicher Nahrung und sorgsamer Pflege nur verhältnismäßig kurze Zeit.

Ich möchte noch hinzufügen, daß ich im Freien oftmals beobachtete, daß Maulwürfe in sandigen Gegenden, wie z. B. in der Dresdener Heide, Umgegegend von Mainz, ferner in Frankreich in der Umgebung von Fismes bis etwa Chateau-Thierry, südlich Laon, dann in der Lausitz, dicht an der sächsischen Grenze und anderen Gegenden Hügel nur selten oder gar nicht aufwerfen. Die Tiere begnügen sich dort meist damit, indem sie dicht unter der Oberfläche des Sandbodens ihre Röhrengänge anlegen, die dann ebenfalls etwas erhöht darüber hinausragen (etwa 5—6 cm hoch). Es wäre zu bemerken, daß dies aber nur an Orten oder in Gegenden der Fall ist, wo nur reiner Sandboden vorkommt. In Gegenden, wo dieser Sandboden mit Lehm und dergleichen vermischt ist, werfen die Tiere Hügel auf. Ich erkläre mir dies damit, weil die Maulwürfe in sandigen Gegenden ihre Hügel nicht leicht ausstoßen können, resp. weil der Sand in solchen (namentlich bei sehr trockener Witterung) immer wieder in sich zusammensinkt und somit ein Entstehen von sogenannten Maulwurfshügeln vereitelt. Je fetter und kräftiger das Erdreich, desto größere „Haufen" stoßen die Tiere auf. Zum Schluß möchte ich noch eine Aufzucht vier junger, etwa 8—9 Tage alter Maulwürfe durch eine zahme weiße Wanderratte erwähnen. Im Jahre 1884 grub ich einst einen Maulwurfsbau zu Reick bei Dresden auf, aus dem ich vier noch blinde junge Maul-

würfe entnahm und nach Hause brachte. Ich legte die Tierchen damals einer säugenden weißen Ratte unter, nachdem ich dieser vier ihrer eigenen Jungen weggenommen und anderen Ratten untergelegt hatte. Zwei Jungtiere (der Ratte) ließ ich mit bei der Alten. Diese nahm die jungen Maulwürfe sofort an und schien gar nicht zu bemerken, daß diese nicht ihre eigenen Jungen waren. Die kleinen Maulwürfe entwickelten sich im Laufe einiger Zeit kräftig und wuchsen verhältnismäßig schneller als die jungen Ratten. Zehn Tage nach dem Beisetzen zu der alten Ratte waren sie schon soweit gediehen, daß sie Krabbelversuche unternahmen. (Zwei Tage nach dem Einsetzen konnten sie sehen.) Ich konnte konstatieren, daß die Tierchen ziemlich lange Zeit an der Alten (Ratte) saugten; sie waren schon etwa 6—7 cm lang; die jungen Rattenstiefgeschwister soffen schon lange nicht mehr an der alten Ratte. Ich bot ihnen nun Mehlwürmer, kleine Regenwürmer und gewiegtes Fleisch an, doch wurden alle diese Sachen nicht angerührt. Als sie selbständiger geworden waren, begannen sie ihre Scharr- und Kratzmanöver, wühlten ständig den ganzen Inhalt des Behälters durcheinander und wurden täglich matter und matter. Nachdem sie die alte Ratte nicht mehr saugen ließ, gingen sie hierauf in einigen Tagen ein.

Ich habe mir seinerzeit genauere Notizen über diese Angelegenheit leider nicht gemacht, was ich zu meinem Bedauern erwähnen muß. Hätte ich die Tiere damals in eine größere Kiste mit Erdbelag gegeben, so wären sie sicher mit der Zeit an das Futter gegangen und hätten sich weiterentwickelt, vielleicht sich sogar besser gehalten als alt eingefangene Tiere dieser Art, vorausgesetzt, daß junge Maulwürfe von ihrer Mutter nicht erst angelernt werden müssen, sich Nahrung selbst zu suchen und zu erjagen, was mir allerdings unbekannt ist; möglich wäre es immerhin.

Weitere Beiträge zur Verbreitung der kurzohrigen Erdmaus (Microtus subterraneus Selys) in Sachsen und Hessen.

Von

Wilhelm Schreitmüller-Frankfurt a. M.

(Mit einer Aufnahme von Rud. Zimmermann-Dresden.)

Anschließend an meinen Artikel: „Einiges über die kurzohrige Erdmaus (= *Microtus subterraneus* Selys) in Nordfrankreich“ im „Archiv für Naturgeschichte“ Jhg. 88, 1922 möchte ich im folgenden einige Funde dieser Wühlmaus aus Sachsen und Hessen beschreiben resp. bekanntgeben.

Unter den Wühlmäusen ist *Microtus subterraneus* Selys (siehe Abbildung) in Deutschland bisher am wenigsten häufig beobachtet



Kurzohrige Erdmaus (*Microtus subterraneus* Selys).
Originalaufnahme nach dem Leben von Rud. Zimmermann-Dresden.

worden. Dies mag seinen Grund wohl darin haben, weil diese Art erstens sehr versteckt und zurückgezogen lebt, zweitens weil sie wohl auch oft mit der Feldmaus (*Arvicola arvalis* L.) verwechselt wird und im übrigen wohl nur wenig auf sie geachtet wird. Sicher ist diese Maus doch häufiger vertreten als allgemein angenommen wird.

Dehne (Allgem. deutsche nat. Zeitung N. F. I. Dresden 1855, p. 178, 179) meldet sie aus dem Lößnitzgrund bei Dresden, Rud. Zimmermann (Arch. f. Naturgeschichte, 86. Jhg., Abt. A, p. 84—92; 1920) aus der Rochlitzer Gegend (in Sachsen), ferner wird sie noch von Blasius aus dem sächsischen Vogtlande angegeben.

Ich möchte diesen Funden zwei weitere sächsische und einen hessischen hinzufügen.

Im Jahre 1899 (Mai) grub ich während des Suchens nach Feldmäusen, welche ich als Schlangenfutter verwenden wollte, auf einer Ziegeleiwiese an der Chaussee, die von Chemnitz i. Sa. nach Erfenschlag und Einsiedel führt, unter anderen auch einen Bau der kurzohrigen Erdmaus auf, konnte aber damals leider nur das Weibchen mit vier Stück etwa 10 Tage alte Jungen erbeuten. Ich nahm sämtliche fünf Tierchen mit nach Hause und brachte sie in einem Terrarium unter, in das ich als Bodenbelag eine Schicht klaren Torfmull gab und hierauf einen festen Klotz Torf (etwa 30×25×20 cm) stellte. Ich legte ferner Werg, Watte, Heu, trockenes Moos und Papierschnitzel bei, in der Annahme, die alte Maus würde aus diesen Stoffen ein Nest für sich und ihre Jungen bauen. Ich hatte mich indessen getäuscht, denn tags darauf waren letztere von der Alten teils an-, teils aufgefressen. Die alte Maus hatte sich während der Nacht in den Torfklotz eine regelrechte Röhre gegraben, resp. genagt, welche sie hinten zu einem kleinen Kessel erweitert hatte. Hierin sammelte sie Papier, Moos, Heu und Werg an, woraus sie ein Nest angefertigt hatte. Watte ließ das Tier sonderbarerweise unberührt.

Als Nahrung und Getränke nahm sie an: Wasser, Milch, gelbe Rüben (Möhren), Kohlrüben, Kohl-, Salat- und Krautblätter, Getreideschößlinge, Gras, Vogelmiere (*Stellaria media* L.), Wurzeln von Gras, Schilf, ferner folgende Sämereien: Hanf, Glanz, Lein, Samen von Linden, Buchen, Sonnenrosen, Hasel- und Walnüsse und Kartoffeln. Auch Semmel, Brot und gekochtes Fleisch wurden nicht verschmäht. Zu gewissen Zeiten bekundete das Tier eine förmliche Gier nach lebendem Futter, das ich ihm in Gestalt von Mehlwürmern, Heuschrecken, Käfern usw. reichte. Beim Verzehren solcher benahm sich die Erdmaus ähnlich wie Spitzmäuse bei gleicher Gelegenheit, indem sie diese Tiere mit fieberhafter Hast erfaßte und ebensoschnell verzehrte. Im übrigen war diese Maus gar nicht bissig, nur als ich sie beim Einfangen ergriff, zwickte sie mich ziemlich derb in den Daumen; nach dieser Zeit nie wieder. (Ganz im Gegensatz zu einer anderen Erdmaus (♂), welche ich im Jahre 1919 nahe Frankfurt a. M. am Taunus fing.) auf die ich weiterhin zurückkomme.

Störte ich das Tier (ersteres) in seinem Nest, so gab es seinen Unwillen durch heftiges Piepen und Fauchen kund. Erfaßte ich es dennoch, so kratzte es zwar mit den Beinen resp. Füßen, wobei es sich förmlich zur Seite legte (wie dies auch Brand- und Rötelmäuse oft zu tun pflegen), pfiff auch öfter, doch versuchte es nicht mehr zu beißen.

Aus dem Käfig genommen und auf die Tischplatte gesetzt, benahm es sich ebenso unbeholfen, wie Feldmäuse bei gleicher Gelegenheit. Das Tierchen lief anscheinend unsicher auf dem Tisch umher, versuchte jedoch nie — am Rande der Tischplatte angekommen — von dieser herabzuspringen. Auch auf dem Zimmerboden war es ziemlich unbeholfen und langsam, ganz im Gegenteil zu echten Mäusen (Hausmaus usw.). Gewöhnlich lief das Tierchen längs der Wände am Boden entlang, und vermied peinlichst ein Überqueren des Fußbodens. Bei Tage lag es meistens in seinem Nest und schlief, doch konnte ich das Tier durch Einbringen von Futter in den Käfig sofort veranlassen, aus seinem Versteck hervorzukommen, denn Nahrung nahm es jederzeit gerne in Empfang. Mit der Zeit wurde die Maus ganz zahm, ließ sich ruhig angreifen und erfassen, ohne auch nur den geringsten Versuch zu machen, beißen oder entfliehen zu wollen. Ich habe das Tierchen seinerzeit gegen 1½ Jahr lang gepflegt, es ging an einer ausschlagähnlichen Krankheit (Erbgrind [Favus]?) zugrunde. Vorstehend beschriebenes Exemplar war von ziemlich dunkler Färbung, fast schwärzlichgrau, zeigte kurze, im Pelzwerk fast verschwindende Ohren und sehr kleine, kaum hirsekorngroße schwarze Augen.

Ein zweites Tier dieser Art kam im Jahre 1908 (August) in meine Hände. Bei einem Freund, welcher in Groß-Zschachwitz bei Dresden wohnte, räumten wir in dessen Garten einen hölzernen Kaninchenstall nach einer anderen Stelle. Beim Hochheben dieses bemerkten wir, daß sich unter dem Stall, in einer Vertiefung der Erde, ein kugelförmiges Mäusenest befand. Wir setzten den Stall beiseite und ich ergriff mit beiden Händen das Nest, aus dem ein feldmausartiges Tierchen heraussprang. Leider wurde letzteres beim Einfangen derartig verletzt, daß es sofort tot war. Wie die Untersuchung zeigte, handelte es sich auch in diesem Falle um ein trächtiges Weibchen von *Microtus subterraneus* Selys. Dieses Tier zeigte im Gegensatz zu der oben erwähnten Erdmaus eine mehr bräunliche Färbung. — Die Umgebung des betreffenden Gartens bestand aus Wiesen, Kartoffel- und Getreideäckern. Das Nest war leer; innen war es mit ganz feinen dürren Grashalmen, Moos und Teilen von zerschlissenem Bindfaden gepolstert. Es hatte ein Einschlüpf- und ein Ausschlüpfloch.

Das dritte und letzte Exemplar von *Microtus subterraneus* Selys, welches ich bisher in Deutschland fing, erbeutete ich im Jahre 1919 dicht am Taunus nahe Frankfurt a. M. Es war ein Männchen, welches ich gelegentlich beim Suchen nach Blindschleichen in einem Steinbruch fing. Beim Umwenden von Felsstücken fand ich unter einem solchen ebenfalls das Nest einer solchen Maus. Als ich dieses ergriff, entwischte mir leider das Weibchen, während ich das Männchen fangen konnte. Dieses war ein ausgewachsenes, starkes Tier, welches un-

gemein reizbar und bissig war. Bei der geringsten Störung pfiff und fauchte diese Maus ganz bösartig, biß wie närrisch um sich, wobei sie sich ebenso wie die zuerst beschriebene seitlich oder auf den Rücken legte, um sodann, wenn man sie trotzdem ergriff, namentlich mit den Hinterbeinen zu strampeln und zu kratzen. Dieses Tier verlor seine Bissigkeit und Scheu während der Zeit, welche es im Käfig zubrachte, nie (gegen $^3/_4$ Jahr). Diese Maus bevorzugte als Nahrung hauptsächlich Wurzeln aller Art, Gras, Blätter von Vogelmiere, Wegebreit und Mehlwürmer. Nebenher nahm sie auch Milch, Semmel, Obst, Getreidekörner aller Art, sowie Samen von Linden, Buchen, Rosen, ferner Rüben verschiedener Art und Kohlblätter usw. Auch dieses Stück war ziemlich hell gefärbt (bräunlichgrau), ganz im Gegensatz zu Tieren gleicher Art, welche ich in Belgien und Frankreich beobachtete, über die ich bereits an dieser Stelle („Archiv f. Naturgeschichte", Jhrg. 88, 1922) berichtet habe.

Total melanotische Zauneidechsen (Lacerta agilis L.) und neotenische, albinotische Larven von Triton vulgaris subspec. typica L. (kleiner Teich- oder Streifenmolch).

Von

Wilhelm Schreitmüller-Frankfurt a. M.

I. Melanotische Zauneidechsen.

Schon Bruno Dürigen und F. Müller erwähnen „mehr oder minder melanotische Zauneidechsen". Ersterer beschreibt diese als „var. *nigricans*" und „var. *melanota*", letzterer als „var. *atra*". — (Nach Dr. Rob. Mertens-Frankfurt a. M. scheint es sich bei diesen Formen stets um „individuelle Varietäten" zu handeln, deren wissenschaftliche Benennung nicht berechtigt ist. Der Verf.)

Ferner beschreibt Dr. R. Mertens im „Naturwissenschaftlichen Beobachter 1922, Jhrg. LXIII, Heft 13, p. 174 eine „total melanotische Zauneidechse" (♂) die er am 8. VI. 22 von Herrn L. Koch-Holzminden erhalten hatte. — Aus dem Begleitschreiben Kochs geht hervor, daß das seltene Tier am Abhang einer Sandgrube bei Holzminden, etwa 500 m von der Weser entfernt, gefangen wurde. Nach Angabe Kochs hatte die Eidechse, als sie gefangen wurde, blauschwarze Färbung, doch ist das Tier in Gefangenschaft noch etwas dunkler geworden, sodaß der blaue Unterton nicht mehr so stark als erst zur Geltung kam. Die Färbung war genau so wie bei der Faraglionieidechse.

Ich (Verf.) kann hierzu mitteilen, daß ich am 21. VII. 22 von Herrn L. Koch ebenfalls ein total melanotisches Männchen von *Lacerta agilis* L. erhielt, welches einfarbig tiefschwarz gefärbt ist und keinerlei Zeichnung aufweist. Auch der Bauch ist tiefschwarz. — Im grellen Lichte erscheint dieses Schwarz bläulich angehaucht. Das Tier stellt ein ziemlich erwachsenes Männchen dar und kam in tadelloser Verfassung an. Wie mir Herr K. mitteilt, wurde dieses zweite Tier; fast am gleichen Fundort, wie dasjenige, welches Dr. Mertens erhielt, erbeutet. Der betr. Ort ist ein im Sommer ausgetrockneter Graben, der an der Sohle 2 m, am oberen Uferrande etwa 6 m breit ist und in die Weser mündet. Herr K. fing das Tier früh gegen 11 Uhr, etwa 25 m von der Mündung in den Weserstrom entfernt. Die Böschungen dieses Grabens sind mit allerlei Sumpf- und Wiesengräsern und anderen Pflanzen bewachsen. Der Vordergrund ist Sandboden, wo viele *Lacerta agilis* L. typischer Form und Färbung auftreten.

Herr K. sandte mir freundlichst auch ein Weibchen typischer Färbung mit, welches er etwa 10 m von dem melanotischen Männchen entfernt gefangen hatte; er nimmt an, daß das betr. ♀ zu dem schwarzen ♂ gehört, resp., daß beide Tiere ein Paar darstellen. Aus oben erwähnten beiden Funden geht hervor, daß an der betr. Stelle wahrscheinlich (?) noch einige melanotische Exemplare dieser Art vorhanden sind.

Das mir von Herrn K. übermittelte Stück hat eine Länge von etwa 15 cm, wovon etwa 9 cm auf den Schwanz entfallen. Dieses Tier ist erst das zweite dieser Art, welches ich bisher lebend zu sehen bekam. — Vor Jahren fing ich ein über halbwüchsiges Männchen dieser Echse von total schwarzer Färbung in einer Sandgrube zu Mittersendling bei München, das ich längere Zeit pflegte. Auch dieses Tier (im Frühjahr gefangen) zeigte fast dunkelblaue Kehle und am Körper bläulichen Anflug, auch erinnerte es bezügl. seiner Färbung — ebenso wie das von Dr. Mertens beschriebene Stück — an die Faraglionieidechse.[1])

Ganz schwarze Zauneidechsen kommen nur äußerst selten und sehr vereinzelt vor, während melanotische Exemplare der Berg-, Moor- oder Waldeidechse (*Lacerta vivipara* Jacqu.) namentlich in Gebirgsgegenden nicht allzu selten sind.

Zum Schluß möchte ich nicht verfehlen, Herrn Koch auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank für seine freundliche Sendung auszusprechen.

II.

Neotenische, albinotische Larven von Triton vulgaris L.

Seit dem Frühjahr 1915 befinden sich im Aquarium des „Zoo" zu Frankfurt a. M. zwei neotenische, albinotische Larven von *Tr. vulgaris* L., die Eigentum des Herrn Direktor Dr. K. Priemel sind, welcher die Tiere in den „Blättern f. Aquarien- und Terrarienkunde" 1917, Heft 9, p. 131 wie folgt beschreibt:

[1]) Dieses Stück sandte ich später an Prof. Lorenz Müller in München als Belegestück ein. Der Verf.

„Im zeitigen Frühjahr 1915 überbrachte mir eine mit vielen Fundorten der hiesigen Gegend seit langen Jahren genau vertraute Kleintierfängerin für meine Privatsammlung eine etwa 3 cm lange, gänzlich pigmentlose Larve, die ihr, nach ihren Angaben, in einem Tümpel bei Rödelheim unweit Frankfurt a. M. ins Netz gegangen war. Der nach ihrer Beschreibung schlammige, zerrissene Tümpel wird reichlich von *Triton vulgaris* L., selten von *Triton alpestris* Laur. bewohnt und lieferte der Frau schon von jeher reiche Ausbeuten an Tritonen. Häufig ist *Rana esculenta* L., gelegentlich *Rana temporaria* L. vertreten. Die Fängerin berichtete, nie vorher, weder am gleichen Fundort, noch an anderen Stellen ein derartiges Tier gesehen zu haben. Ich legte ihr sehr ans Herz, nach weiteren Exemplaren Umschau zu halten, mit dem Erfolg, daß sie mir nach einigen Wochen eifrigen Suchens ein zweites, ganz ähnliches, fast gleichgroßes Stück brachte. Weiteres Fischen in dem molchreichen Gewässer war erfolglos, so auch im Frühjahr 1916. Die Bestimmung der Tiere ergab, daß es sich um Larven von *Triton vulgaris* L. handelt.

Die beiden Albinolarven wurden in einem bepflanzten kleinen Aquarium mit Torfgrund und Sandbelag untergebracht und mit Daphnien, Enchytraeen, roten Mückenlarven (*Chironomus*) und sehr dünnen, geschnittenen Regenwürmern ernährt, denen sie mit bestem Appetit zusprachen, sodaß sie zusehens wuchsen. Um ihnen die zu erwartende Verwandlung zu erleichtern, wurde auf einer Seite des Behälters ein flach aufsteigendes, sandbestreutes Ufer, in gleicher Weise wie der Bodengrund, aus gutgewässertem Stücktorf bestehend, ausgebaut. Die Metamorphose blieb jedoch aus.

Während des Winters 1915/16 blieben die Tiere im geheizten Zimmer in der Nähe des Fensters. Da bei reichlicher Nahrung die Verwandlung nicht eintrat, wurden die Larven nun zeitweise 2—3 Wochen lang überhaupt nicht gefüttert, um eventuell den Anstoß zu einer Inanspruchnahme der im Hautsaum und den Kiemen festgelegten Stoffe zu geben. Die Tiere behielten jedoch die Larvenmerkmale bei und zeigten auch bis heute (Mitte August 16), nachdem sie längst das Gebaren von Larven (Hin- und Herfahren durch stoßweises Schwimmen) aufgegeben haben, keinerlei Neigung zur Verwandlung.

Die Länge des einen Exemplars beträgt zurzeit (Aug. 16) etwa 7 cm, die des anderen etwa 7,5 cm. Die Schwanzlänge beträgt etwa 4 cm. Beide Tiere ermangeln völlig des Pigments. Das kleinere ist elfenbeinfarbig gelblichweiß, das andere mehr gelblichrosa. Flanken, Bauch, Kehle und Zügel zeigen, wie normale Tritonenlarven, bei geeigneter Beleuchtung einen schönen, silbrigen Glanz, der auf der feinen, kalikoähnlichen Struktur der Haut besonders hübsch wirkt.

Die Iris des Auges ist goldig, die Pupille schwarz. Die drei rosaroten, zweizeilig gefransten Büschelkiemen jeder Seite sind wohl ausgebildet, erreichen bei dem schwächeren Stück eine Länge bis zu etwa 0,5 cm, bei den stärkeren bis zu etwa 0,75 cm. Bei diesem ist der Farbton der Büschel etwas dunkler rot. Die Kiemen sind demnach nicht länger als bei normalen, vor der Verwandlung stehenden, also etwa

3 cm langen Larven. Sehr schön sieht man, gleich einem innigfeinen, silbermaschigen Netz, den Verlauf der Gefäße innerhalb der Kiemen. Der etwa 1,5 mm hohe Hautsaum des gleich einem schmalen Weidenblatt zugespitzten Schwanzes scheint unter Wasser etwa wie feinmattiertes Glas durch, beim Herausnehmen der Tiere aus dem Wasser erscheint er gelblich und wird an der Unterseite orange, das nach der Schwanzbasis an Intensität zunimmt. Darauf verläuft er etwa bis zur Rückenmitte, nach der Halsregion zu, sich als feine Leiste fortsetzend. Der Hautsaum ist nicht gelappt, sondern gleichmäßig gerändert. Schwanz sowohl wie Extremitäten sind, gegen dunklen Hinter- resp. Untergrund betrachtet, so deutlich durchscheinend, daß man die einzelnen Skelettelemente gut zu erkennen vermag. Das etwas größere, auch an Leibesumfang stärkere, etwa 1,5 Gramm wiegende Stück zeigt im Gegensatz zu seinem Gefährten eine rundliche Auftreibung der Kloakengegend, dürfte also männlichen Geschlechts sein. Daß die Geschlechtsdrüsen der Tiere bei dieser sonst nur verwandelten Individuen zukommenden Größe entwickelt sind, kann wohl angenommen werden.

Ein (nach diesmal kühler Überwinterung) für das nächste Frühjahr beabsichtigter Zuchterfolg wird mir im Fall des Gelingens Veranlassung zu weiterem Bericht geben.

Während bei der Niederschrift dieser Zeilen die Tiere vor mir auf dem Schreibtisch stehen, höre ich zum ersten Male und zweimal sehr deutlich einen beim Hochgehen an die Wasseroberfläche ausgestoßenen, nicht mit dem bei gleicher Veranlassung oft gehörten Glucksen zu verwechselnden kurzen zirpenden Pieplaut. Lautäußerungen will man bei Molchen sonst bekanntlich nur in der Brunft oder bei Berührung hier und da gehört haben.

Die Tiere ähneln in ihrem Verhalten normal entwickelten, dauernd im Aquarium gepflegten, erwachsenen Tritonen. Sie liegen oft lange Zeit unbeweglich am Boden oder hängen an Pflanzen, schreiten dann wieder bedächtig im Behälter umher, kämpfen auch gelegentlich mit großer Beharrlichkeit gegen das Hindernis der Glasscheiben. Auf eingeworfenes Futter werden sie bald aufmerksam. Am meisten bevorzugt sind dünne kleine Regenwürmer.

Die Neotenie dieser Tiere ist, wie oben dargelegt, nicht experimentell hervorgerufen, ist also eine sogen. „echte" Neotonie (nach Camerano). Es handelt sich nicht um ein verlängertes Larvenleben, ein Stehenbleiben der Entwicklung, sondern um eine Konservierung von Larvencharakteren bei erwachsenen, höchstwahrscheinlich geschlechtsreifen Tieren. Natürliche Neotonie bei Tritonen ist ja an sich nichts seltenes und viel ist darüber geschrieben worden, ohne daß wir eine befriedigende Erklärung der Ursachen haben.

Da in dem reichlich von *Triton vulgaris* und selten *Triton alpestris* bevölkerten Tümpel niemals neotonische, normalgefärbte Tritonlarven, die nach der Literatur anderwärts stellenweise nicht selten sind, beobachtet wurden und gerade die nun gefundenen Exemplare albinotisch sind, so liegt es nahe, die beiden abnormen Erscheinungen

auf die gleichen unbekannten Ursachen zurückzuführen. Wenn man, nach der gebräuchlichen Auffassung, den Albinismus als durch einen krankhaften Zustand hervorgerufen betrachten darf, mag in diesem Falle dasselbe für die Neotonie gelten." —

Ich (Verf.) kann zu obigem mitteilen, daß die beiden neotonischen albinotischen *Triton*-Larven sich noch heute (10. IX. 22) noch in demselben Zustand im Aquarium des hiesigen „Zoo" befinden und sich voller Gesundheit erfreuen. Die Tiere sind also bis jetzt volle sieben Jahre am Leben und gesund geblieben.

Sie zeigen jetzt Längen von etwa 8,5 und 9,5 cm. Das eine Exemplar hat noch wohlentwickelte normale Kiemen, bei dem zweiten Stück sind letztere etwas zurückgegangen, doch noch vorhanden. Der Schwanzfaden der Tiere ist verschwunden und der Schwanz hat rundliche Form wie das bei normalen, umgewandelten und laichreifen Exemplaren (in Landform) der Fall ist, angenommen. Die Färbung der Tiere hat sich (wie geschildert) erhalten, das „gelbliche" Tier ist etwas (wenig) dunkler geworden. Anscheinend handelt es sich bei den Tieren um ein Paar. Das stärkere zeigt im Frühjahr angeschwollene Kloake wie ein männlicher *Triton*. Zur Fortpflanzung sind die Molche noch nicht geschritten.

Da diese Tiere meiner Obhut mit unterstehen, werde ich mich im kommenden Frühjahr speziell mit ihnen beschäftigen und will versuchen, sie zur Fortpflanzung zu bringen.

Die Molche sind gut genährt, munter und gesund, zeigen noch genau so wie früher (wie von Dr. Priemel geschildert), das Benehmen laichreifer alter Tritonen und fressen gut. Meistens halten sie sich am Boden umherschreitend auf, seltener findet man sie an der Oberfläche des Wassers hängend oder noch seltener auf Pflanzen liegend vor. Beim Einbringen von Futter werden sie sogleich aufmerksam und beginnen ihre Jagd. Daphnien, rohes Fleisch und kleine Regenwürmer stellen auch gegenwärtig noch ihre Nahrung dar, bei welcher sie sich gut halten und schön gedeihen.

Die Tiere befinden sich jetzt noch in demselben Aquarium wie früher, dessen Wasser mindestens schon zwei Jahre lang nicht gewechselt wurde. Das Becken ist nur schwach mit *Vallisneria spiralis* (Sumpfschraube) bepflanzt. Sollte es mir gelingen, die Molche im kommenden Frühjahr zur Fortpflanzung zu bringen, so werde ich weiteres hierüber an dieser Stelle bekanntgeben. Zu bemerken wäre noch, daß die Tiere bisher keinerlei Anstalten ans Land zu gehen machten, eine Umwandlung zur Landform also nach nun so langer Zeit (über sieben Jahre) wohl kaum noch zu erwarten ist.

Nachtrag (nach Drucklegung Dieses am 30 IV. 23): Die betr. Larven leben immer noch, sie sind jetzt stärker als bisher, Kiemenbüschel sind noch so wie früher. Das ♂ zeigt jetzt angeschwollene Kloake, Liebesspiele wurden aber bisher nicht beobachtet. Die Färbung ist noch dieselbe wie erst.

Neue Brenthiden aus dem University Museum of Zoology zu Cambridge.

Von
R. Kleine, Stettin.

(Mit 4 Textfiguren.)

Herr Dr. Hugh Scott sandte mir das noch unbearbeitete Material des Museums. Außer einigen erst vor kurzem neubeschriebenen Formen enthielt es auch die nachstehenden neuen Gattungen und Arten. Für frdl. Überlassung des Materials danke ich Herrn Dr. Scott bestens.

Schizephebocerus gen. nov. *Trachelizidarum.*

σχιζειν = trennen, *Ephebocerus* gen. Brenth.

Habitus etwas mit *Anocamara* Kln. verwandt, in Wirklichkeit zur *Ephebocerus*-Verwandtschaft gehörig.

♂. Kopf einschließlich der Augen etwa quadratisch, am Hinterrand dreieckig eingekerbt, Hinterhaupt zum Scheitel aufsteigend, nach der Stirn zu sehr stark verschmälert, Stirn schmaler als ein Auge (von oben gesehen) im Durchmesser, zwischen den Augen obsolet gefurcht. Seiten des Kopfes sehr schmal, etwa $^1/_6$—$^1/_8$ des Augendurchmessers, zwei entfernt stehende Zähne bildend; Unterseite so schmal wie die Oberseite, Gulargrube tief, quer in der Halsgegend unter den Augen je zwei tiefe, große Grubenpunkte, in der Nähe des vorderen Augenteiles zwei weitere, kleinere, neben den Augen eine mäßig tiefe Rinne, Mitte des Kopfes daher einen flachen Kiel bildend. Augen sehr groß, stark prominent. Metarostrum kürzer als das Prorostrum, viel schmäler als der Kopf, flach gefurcht, nur vor dem Mesorostrum etwas tiefer, in dieser Partie auch seitlich gefurcht; Mesorostrum mäßig erweitert und flach gewölbt, bis zur Mitte schmal gefurcht, nach vorn flach aufgekielt und auf das Prorostrum übergehend. Dieses im basalen Teil kantig, nach vorn rundlich walzig, gegen den Vorderrand wenig erweitert. Man-

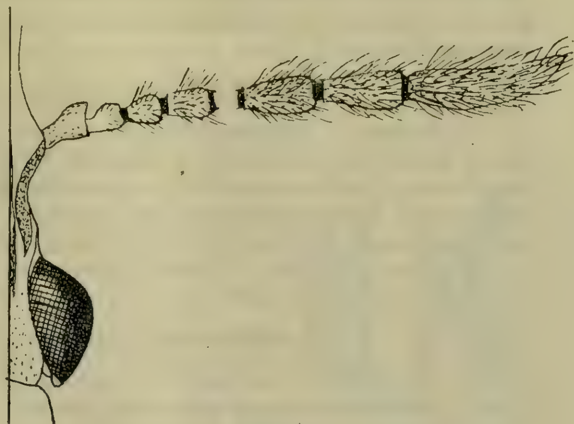


Abb. 1.

dibeln klein. Unterseite gekielt, Mesorostrum neben dem Kiel grubig vertieft. — Fühler sehr schlank, lang, nicht keulig verdickt, 1. Glied nicht besonders lang, krugförmig, 2. und 3. kegelig, 4.—8. kegelig-walzig, nach vorn an Größe zunehmend, 9.—11. so lang wie das 2.—8., 9. kürzer als das 10., beide kegelig-walzig, 11. sehr schlank, lang konisch, alle Glieder locker aneinandergefügt, vom 2. ab seidig behaart. Prothorax eiförmig, am Halse schmaler als hinten, am Halse nicht eingeschnürt, Hinterrand schmal aber scharf abgesetzt, Oberseite flach gewölbt, gefurcht. Prosternum vor den Hüften quer eingedrückt, zwischen den Hüften grubig vertieft. Elytren an der Basis gerade, seitlich gegen den Absturz allmählich verschmälert, am Absturz mit verdicktem Rande, gerundet, außer der Sutura nur noch eine Rippe entwickelt, alle anderen nur durch zarte Furchenpunktierung angedeutet, auf dem Absturz treten die Rippen zum Teil wieder hervor.

Beine schlank, Schenkel keulig, Stiel unterseits kammartig behaart. Schienen schlank, gerade, unterseits zweireihig kammborstig, Tarsenglieder gleich lang, 3. nur wenig gespalten, Sohlen schwach behaart, Klauenglied keulig. Metasternum gewölbt, vor den Hinterhüften punktartig eingedrückt. 1. und 2. Abdominalsegment nicht gefurcht und etwas abgeplattet, Quernaht tief, 3. und 4. gleichlang, 5. an der Basis in der Mitte gekielt, gegen den Hinterrand eine dreieckige, erhabene, in sich aber wieder eingedrückte Platte bildend. — Typus der Gattung: *Sch. ambitiosus* n. sp.

Die Verwandtschaft der *Ephebocerus*-Formen ist nicht auf Amerika beschränkt, wenn sie auch in anderen Erdteilen nicht mit *Ephebocerus* durchaus übereinstimmt. So muß *Anchisteus* Kolbe ebenfalls hierhergezogen werden, weniger *Proephebocerus* Calabr. Die neue Gattung ist *Ephebocerus* viel näherstehend als eine der genannten. Bei *Schizephebocerus* ist der Trachelizinentypus mehr ausgeprägt als bei *Ephebocerus*. Die Gattung stützt meine Auffassung über die Stellung der *Ephebocerini* und *Trachelizini* durchaus. Die langen Fühler können kein Trennungsmerkmal für ein Tribus sein, wenn sich sonst ganz heterogene Merkmale finden. Systematisch stelle ich die neue Gattung zwischen *Ephebocerus* und *Anchisteus*.

Schizephebocerus ambitiosus n. sp.

Pechschwarz, hochglänzend. Kopf und Rüßel nadelstichig, zerstreut punktiert, die seitlichen Furchen auf dem Mesorostrum matt, chagriniert, Prothorax und Elytren ganz obsolet, z. T. kaum nachweisbar punktiert. Körperunterseite und Schenkel von gleicher Skulptur, Schienen desgl. Die letzten Abdominalsegmente ± behaart. — Länge (total): 9 mm. Breite (Thorax): etwa 1 mm. — Heimat: Borneo. Von Shelford gesammelt.

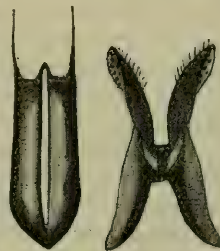
Stratiorrhina amatoria n. sp.

♂. Violettschwarz, einfarbig, nur die Fühler und Tarsen etwas heller, Schmuckzeichnung schmutzig graugelb; an ganzen Körper matt. Kopf länger als breit, am Hinterrand schwach nach innen gebuchtet,

Außenecken stumpf, ungefurcht, dicht chagriniert, einzeln groß punktiert, in den Punkten kurz, anliegend, behaart; Haare breit, unterseits mit tiefer Gulargrube, Skulptur wie die Oberseite. Augen mäßig prominent, im Augendurchmesser vom Kopfhinterrand entfernt. Metarostrum wenig schmaler als der Kopf, rundlich-kantig, gefurcht, Furche zwischen den Augen beginnend, sich erweiternd, vor dem Mesorostrum verschmälert, Skulptur wie auf dem Kopf, Mesorostrum kantig-spitz erweitert, gewölbt, schmal gefurcht, seitlich niedergedrückt, Skulptur wie in der hinteren Hälfte, stark chagriniert; Prorostrum scharfkantig, an der Basis schmaler als das Metarostrum vorn, jederseits mit drei Zähnen, 1. Zahn kurz, 2. groß, nach vorn gerichtet, 3. stumpfer, seitlich etwas zurückgebogen, Vorderrand flach umgegebogen, Skulptur fehlt. Metarostrum auf der Unterseite gewölbt, mit je einer vom Auge kommenden Rinne, die sich verschmälert und zum stumpfen Mittelkiel wird, der auf dem Mesorostrum deutlicher wird und auf dem Prorostrum an Schärfe zunimmt. Gegen den Vorderrand verflacht sich der Kiel und verschwindet. — Fühler bis über den Prothorax reichend, 1. Glied groß, 2. kegelig, das kürzeste von allen, 3.—8. kegelig, an der Spitze nodos verdickt, nach vorn wenig an Länge zunehmend, 9. und 10. walzig, 9. länger als das 10., 11. lang zugespitzt, kürzer als das 9. und 10. zusammen. — Prothorax eiförmig, gewölbt, ungefurcht, Skulptur wie auf dem Kopfe, nur die Mitte schwächer. — Elytren an der Basis etwas schräg, Humerus gerundet, Seiten gegen den Absturz allmählich schlanker werdend, hintere Außenecken in einen kurzen, spitzen Dorn endigend, rugos gitterfurchig, auf den Rippen kurz, einzeln behaart. Schmuckzeichnung durch die rugose Gitterung undeutlich, in Streifen nach dem *Arrhenodini*-Typus angelegt. — Hinterschenkel nicht seitlich zusammengedrückt, Skulptur der Beine wie auf dem Kopf. — Metasternum schwach gefurcht, nur auf der Mitte schwach skulptiert und behaart. 1. und 2. Abdominalsegment nur mit Andeutungen einer Mittelfurche, überall gleich groß punktiert und behaart, 3. Segment doppelt so lang als das 4., beide nur an den Seiten eng punktiert und zart behaart, Apicalsegment mit Ausnahme der Basis grob punktiert, zarter behaart. — Länge (total): 15 mm. Breite (Thorax): 2 mm. — Heimat: Borneo. Von Shelford gesammelt. Typus im University Museum of Zool. zu Cambridge.


Abb. 2.

Calabresi hat vor kurzem (Bull. Soc. Ent. Ital. LIII, II et III 1921, p. 42—52) die Gattung *Stratiorrhina* revidiert und mehrere Arten neu beschrieben. Borneo scheint noch mehr dieser interessanten Formen zu besitzen. Nach Calabresis Tabelle gehört die neue Art


Abb. 3.

in die zweite Gruppe. Es werden von allen Arten mit Ausnahme von *femoralis* Rits. Parameren und Penis abgebildet. Die neue Art ist mit keiner bekannten identisch, gegen *femoralis* ist die Art durch den Prothorax durch die rugose Elytrengitterung und die rundlichen Hinterschenkel bestimmt geschieden.

Desgodinsia ambigua n. sp.

♂. Tief violettbraun, Fühler, Beine und die Körperunterseite etwas heller, Schmuckzeichnung orangegelb, Glanz mäßig. — Kopf sehr zerstreut und äußert zart punktiert, Unterseite mit tiefer Gulargrube. Metarostrum an den Augen flach beginnend, tief gefurcht, die Ränder scharfkantig zackig, aber nicht gezähnt, Seiten z. T. mit einzelnen groben Punkten. Mesorostrum bucklig aufgehöht, an den Fühlern jederseits mit einem nach vorn-außen gerichteten kräftigen, auf breiter Basis sitzenden Dorn bewehrt, Mitte breit gefurcht, Kanten mit kurzen Dornen besetzt. Prorostrum verschmälert, kantig, bis zum Vorderrand mit kräftigen seitlichen Zahnleisten, Vorderrand flach eingebuchtet, Skulptur nur im vorderen Drittel des Prorostrums als warzenartige Erhebungen vorhanden. Unterseite des Prorostrums mit zwei Reihen tiefer, entfernt stehender grober Punkte, Meso- und Prorostrum in der basalen Hälfte mit gedorntem Mittelkiel und ebensolchen Seitenkielen. — Fühler von der Gattungsdiagnose nicht abweichend. — Prothorax in der basalen Hälfte obsolet gefurcht, Skulptur wie auf dem Kopfe. — Elytren an den hinteren Außenecken kurz gedornt. Lage der Schmuckzeichnung: 3. Rippe: langer Basalstreifen, je ein kurzer postmedian und apical; 4.: kurzer Streifen antemedian, punktförmiger postmedian hinter dem auf der 3. Rippe; 5.: basaler Punkt und postmedian neben dem Punkt auf der 4.; 6.: postmedian, halb vor dem Streifen auf der 5., posthumeraler Punkt auf der 8., lange, an der Basis beginnende Posthumerale auf der 9. und ein kleiner Apikalstreifen. — Beine gleich der Gattungsdiangose. — Metasternum vor den Hinterhüften grubig vertieft, um die Vertiefung zart punktiert und anliegend behaart, sonst ohne Skulptur. 1. und 2. Abdominalsegment flach und breit gefurcht, Quernaht zwischen den Segmenten tief, Punktierung sehr zerstreut und zart. 3. und 4. Segment an den Seiten, 5. allgemein dicht und kräftig punktiert. — Länge (total): 17 mm. Breite (Thorax): 3 mm. — Heimat: Borneo. Von Shelford gesammelt.



Abb. 4.

Die Zugehörigkeit zur Gattung *Desgodinsia* ist außer jedem Zweifel. Die Art ist neu und schon durch die Dornenbildung zwischen den Fühlern von *spinirostris* Senna leicht zu trennen. Die Sennasche Art hat bestimmt vier kräftige, aber ganz anders geformte Dornen. Ich habe diese Art mehrfach gesehen und kann Sennas Diagnose nur bestätigen. Die Schmuckzeichnung ist bei beiden Arten verschieden angeordnet,

die Grundfarbe ist ganz und gar verschieden, die artliche Verschiedenheit ist sicher.

Nemocephalus Scotti n. sp.

Mit *femoratus* D. Sharp verwandt und hauptsächlich durch den skulptierten Prothorax unterschieden.

♂. Einfarbig schwarz, hochglänzend, Kopf und Rüßel punktiert, zwischen den Augen grubig eingedrückt, Seiten und Unterseite grob punktiert und lang, einzeln behaart. 3—8 Fühlerglied länger als breit, kegelig-walzig, 9 und 10. kugelig-eckig, 11. konisch, alle Glieder lockerstehend. Prothorax einzeln punktiert, an den Mittelhüften stark grubig punktiert. Elytren tief punktstreifig, Schenkel breit, zusammengedrückt, die hinteren an der Basis, auf der Oberseite mit zahnartigem Anhang, Schienen breit, platt, zusammengedrückt. Metasternum tief, schmal gefurcht, einzeln nadelstichig punktiert, an den Seiten grobe Punktierung 1. und 2. Abdominalsegment breit gefurcht, stärker als das Metasternum punktiert. 3. und 4. Segment nur an den Seiten punktiert, 5. Segment groß und dicht punktiert, zum Teil dicht seidig behaart.

♀. Prorostrum fadenförmig, Fühlerglieder gedrungen, Schenkel an der Basis verschmälert, Abdomen ungefurcht, kräftig punktiert.

Länge (total): ♂ 18, ♀ 16 mm. Breite (Thorax) ♂ und ♀ etwa 2 mm.

Heimat: Amazonas.

Herrn Dr. Scott freundlichst gewidmet.

Figurenverzeichnis.

Abb. 1. Kopf, Rüssel und Fühler von *Schizephebocerus ambitiosus* n. sp.

Abb. 2. Kopf und Rüssel } von *Stratiorrhina amatoria* n. sp.
Abb. 3. Parameren und Penis }

Abb. 4. Deckenzeichnung von *Desgodinsia anbigua* n. sp.

Neue Brenthiden aus der Sammlung Andrewes.

Von
R. Kleine, Stettin.

(Mit 3 Textfiguren.)

Herr H. E. Andrewes sandte mir eine kleine aber gehaltreiche Sammlung aus Nilgiri Hills, nur einige Arten waren äthiopischer Herkunft. Das Material von dem ersten Fundort ist darum von Wichtigkeit, weil nur erst wenig Brenthiden von dort bekannt geworden sind. Im allgemeinen ist natürlich große Anlehnung an Bengalen und Birma erkennbar, es fand sich aber eine *Trachelzini*, die mit keiner anderen Form direkt verwandt ist. Die Fundorte der schon bekannten Arten führe ich nicht auf, sie sollen für eine spätere umfassende Arbeit mit verwandt zu werden. Unter den Afrikanern fand sich ein neuer *Mygaleicus* vom Zambesi. Die Gattung ist sicher viel reicher an Arten als ich zunächst annahm.

Mesoderes argutus n. sp.

Einfarbig hell kastanienbraun, glänzend, keine Makel auf den Elytren. Kopf hinten gerade, oberseits ungefurcht, schwach punktiert. Rüssel ungefurcht. Unterseits des Kopfes ist der starke Zahn lang, kammartig beborstet, Prorostrum gleichfalls lang borstig behaart. 2.—10. Fühlerglied quer, 9. und 10. vergrößert, aber erheblich breiter als lang, 11. konisch, so lang wie das 9. und 10. zusammen. Prothorax in der basalen Hälfte deutlich, wenn auch schmal gefurcht. In den übrigen Merkmalen stimmt die Art mit *maculatus* Senna überein. — Länge (total) 8 mm. Breite (Thorax) etwa 2 mm. — Heimat: Nilgiri Hills.

Es handelt sich um eine Vicariante von *maculatus* Senna, die in Malakka lebt. Ein sicheres Unterscheidungsmerkmal sind die Fühler, deren 9. und 10. Glied länger als breit und das 11. wenig länger als das 10. sein soll. Bei *argutus* liegen die Dinge direkt umgekehrt. Das 10. Glied ist allgemein kleiner als das 9., beide sind aber viel breiter als lang und das 11. ist so lang wie das 9. und 10. zusammen.

Mesoderes aridus n. sp.

Hell ockerfarbig, Prothorax mit Ausnahme des Vorderrandes und je drei Makeln auf jeder Elytre schwarz, Schenkel an Basis und Knie etwas dunkler braun. Kopf am Hinterrand eingebuchtet, kräftig punktiert und in den Punkten struppig behaart, Unterseite unter dem Augenrand stark behaart. Metarostrum breit gefurcht, in der Furche

glatt, sonst der ganze Rüssel kräftig punktiert und mäßig behaart. Unterseite mit je einem Zahn unter den Augen, unter dem Metarostrum und unter dem Prorostrum. Alle Fühlerglieder länger als breit, 2.—8. schwach kegelig, zuweilen perlig, 9. und 10. vergrößert, erheblich länger als breit, 11. schlank, so lang wie das 9. und 10. zusammen, alle Glieder locker stehend, lang, seidig behaart. Prothorax gewölbt, im Basalteil zart gefurcht, einzeln kräftig punktiert und lang behaart. Nach dem Halse zu stark abschüssig abfallend, etwas zusammengeschnürt, in diesem Teile grob, grubig skulptiert und kürzer behaart. Hinterrand kräftig punktiert. Elytren mit rugoser Rippenpunktierung und langer Behaarung. Die schwarzen Makeln liegen in folgender Anordnung: antemedian ein quadratischer Fleck, der von der 3. bis 6. Rippe reicht und weder an den Vorder-, noch Seitenrand, noch an die Sutura heranreicht; eine breite, von der Sutura bis zum Außenrand reichende ellipsoide Binde, eine auf dem Absturz liegende, nach hinten-außen verlaufende Makel, die weder die Sutura noch den Außenrand erreicht. Die beiden letzteren Binden sind selten am Außenrand verbunden. Beine überall in ziemlicher Stärke mit langen, abstehenden, hellen Haaren besetzt. Metasternum, 1. und 2. Abdominalsegment flach gefurcht, Behaarung mäßig stark. — Länge (total): 3—7 mm. Breite (Thorax): 0,75—1 mm etwa. — Heimat: Nilgiri Hills.


Abb. 1.

Die Art gehört in die Verwandtschaft des *sexnotatus* Senna, mit der sie den behaarten Körper gemeinsam hat, auch habituell sind sich die Arten sehr ähnlich. Trennend ist die gänzlich entgegengesetzte Ausfärbung. *Sexnotatus* eine schwarze Art mit heller Deckenzeichnung, *aridus* ockergelb mit schwarzbrauner Zeichnung und ebensolchem Prothorax. Unterschiedlich ist ferner das Metarostrum, das bei *aridus* tief gefurcht ist, bei *sexnotatus* kaum grubig. Auch die Bezahnung auf der Unterseite des Kopfes und Rüssels ist eine andere usw. — Es lagen mir 39 Exemplare vor, nennenswerte Differenzen waren nicht festzustellen.

Opisthenoxys arrogans n. sp.

Einfarbig kastanienbraun, Beine und Fühler z. T. etwas heller, am ganzen Körper glänzend. Kopf am Hinterrand flach eingebuchtet, Oberseite gewölbt, äußerst zart punktiert, über den Augen, bis zum Hinterrand des Kopfes grob punktiert, in den Punkten kurz, grob behaart. Augen groß, Metarostrum schmal gefurcht, punktiert, Mesorostrum ähnlich skulptiert, Prorostrum schwach gewölbt, nicht punktiert. 2. Fühlerglied lang, fast so lang wie das Basalglied, länger als das 3.—8., 3. kegelig, 4.—8. perlig, 9.—11. stark vergrößert, 9. fast quadratisch, 10. breiter als lang, 11. kaum so lang wie das 9. und 10. zusammen. Alle Glieder locker aneinandergefügt, dicht, zart behaart. Prothorax am Halse oberseits vertieft, sonst glatt, überall gleichmäßig kräftig einzeln punktiert, seitlich mehr oder weniger kurz,

grob beborstet. 2 Rippen auf den Elytren breiter als die folgenden, einzeln kurz grob beborstet, Furchen gegittert. Schenkel mit äußerst geringer Skulptur, auf der Ober- und Unterkante behaart, Schienen und Tarsen dicht grubig skulptiert und kräftig behaart. — Länge (total): 5 mm. Breite (Thorax): etwa 0,80 mm. — Heimat: Nilgiri Hills.

Von *ochraceus* Kln. is die neue Art durch die anders geformten Fühler verschieden. Bei *ochraceus* ist das 3. Glied am längsten, bei *arrogans* das 2., ferner sind bei jener Art alle Glieder länger als breit, bei dieser dagegen perlig bis quer, *ochraceus* hat stark punktierte Schenkel, während sie bei *arrogans* ohne Punktierung sind.

Cerobates articulosus n. sp.

Kopf hinten dreieckig eingekerbt, seitlich in stumpfen Verdickungen endigend, Oberseite platt, obsolet gefurcht, zwischen den Augen breiter eingedrückt. Meta- und Mesorostrum breit und tief gefurcht, Prorostrum ungefurcht. Fühler schlank, 2. Glied am kürzesten, 3.—10. gleichlang, 3. kegelig, sonst elliptisch-walzig, 11. länger als das 10., Behaarung zart und dicht. Prothorax an der Basis tief, in der vorderen Hälfte nadelrissig gefurcht. Auf den Elytren ist die dritte Furche sehr breit, ähnlich *fossulatus* Motsch. Auf der hinteren Hälfte liegt in dieser breiten Furche eine Rippe, sodaß die Furchen normal breit und vier an Zahl sind, Seiten matt, obsolet gefurcht. Metasternum und das 1. Abdominalsegment tief gefurcht, 2. ohne Furche. — Länge (total): 5,5 mm. Breite (Thorax): 0,80 mm etwa. — Heimat: Nilgiri Hills.

Ich habe geschwankt, ob nicht Identität mit *fossulatus* vorliegt. Nach eingehendem Vergleich scheint mir das nicht der Fall zu sein. Die Diagnosen Motschoulskys sind unbrauchbar. Senna sagt, daß die Fühler „stoutish" seien, was durchaus nicht zutrifft. Nachdem ich ein mit Motschoulskys Tieren verglichenes Stück gesehen habe, unterliegt es keinem Zweifel, daß damit keine Übereinstimmung besteht, wohl aber nahe Verwandtschaft. Zu vergleichen sind *costatus* Kln. und *aemulus* Kln., die aber beide keine erweiterte dritte Furche haben.

Metatrachelizus artificialis n. sp.

♂. Einfarbig dunkel kastanienbraun, glänzend. Kopf quadratisch, hinten gerade, Oberseite gewölbt, unskulptiert, Augen vorstehend, flach, Metarostrum kaum halb so lang als das Prorostrum, viel schmaler als der Kopf, Mittelfurche schmal, Mesorostrum erweitert, kaum gewölbt, schmal gefurcht, Prorostrum schmal, gegen den Vorderrand kaum etwas verbreitert, ungefurcht, Fühler schlank, 1. Glied groß, 2. und 3. länger als breit, 4.—8. etwa quadratisch, 9. und 10. vergrößert, walzig, 11. von ähnlicher Gestalt, vorn schnell zugespitzt, so lang wie das 3. und 4. zusammen, alle Glieder locker aneinandergereiht, Behaarung zart nud lang. Prothorax elliptisch, vorn wenig breiter als hinten, Mittelfurche zart, im Basalteil etwas kräftiger, Punktierung fehlt. 2. Rippe auf den Elytren in der Mitte stark verengt, 3. daher nach innen geschwungen, 4. nur in der apikalen Hälfte

vorhanden, alle anderen am Humerus gemeinsam entspringend, seitliche Furchen schwach gegittert. Metasternum durchgehend, kräftig gefurcht, 1. und 2. Abdominalsegment sehr breit und tief, fast elliptisch ausgehöhlt. Skulptur äußerst zart und nur an den in den Punkten stehenden anliegenden Haaren kenntlich. — Länge (total): 4 mm. Breite (Thorax): 0,75 mm etwa. — Heimat: Nilgiri Hills. 2 ♂♂.

Von *abjectus* Kln. durch die gänzlich andere Kopfform leicht zu trennen.

Ancorhachis gen. nov. *Trachelizidarum.*

ἄνευ = ohne *ῥάχις* Rückgrat, wegen der eigentümlichen Gestalt des Prothorax.

♂. Kopf einschließlich der Augen quer, abgeplattet. Hinterrand in der Mitte quadratisch ausgeschnitten, seitlich davon kantig, nach hinten gerade vorspringend, Mittelfurche sehr breit, flach, vor dem Ausschnitt ansteigend, vor den Augen grubig vertieft, zwischen der breiten Mittelfurche und den Augenrändern jederseits eine halb so breite Partie wie die Mittelfurche selbst, die mit Ausnahme der Seitenkanten filzig behaart ist; Unterseite gefurcht, neben der Furche backenartig aufgewölbt; Augen mittelgroß, sehr prominent, in halbem Augendurchmesser vom Hinterrand des Kopfes entfernt. Metarostrum sehr kurz, die vor den Augen liegende Grube reicht noch auf die Basis des Metarostrums, die filzigen Leisten setzen sich bis zum Mesorostrum fort. Dieses ist kaum angedeutet und flach, breit eingedrückt. Prorostrum schmaler als das Metarostrum, platt, Vorderrand nicht eingebuchtet; Unterseite bis zum Prorostrum mit Mittelfurche. Fühler mittellang, nach vorn mäßig verdickt, 1. Glied groß, 2. länger als breit, walzig, 3. von gleicher Länge, kegelig, 4.—8. perlig, etwas quer, 9. und 10. vergrößert, kugelig, 11. konisch, kürzer als das 9. und 10. zusammen, alle Glieder locker aneinandergefügt.



Abb. 2.

Prothorax von oben gesehen fast rechteckig, Hinterecken normal gerundet, am Halse mehrfach flach geschwungen und seitlich in kleine Vorwölbungen nach vorn endigend. Oberseite vorn vollständig platt, nach hinten zu mit einer immer schmaler werdenden abschüssigen Partie in deren Mitte die tiefe, sich nach vorn erweiternde Mittelfurche liegt. Prosternum vor den Hüften rhombisch eingedrückt.

Elytren in Thoraxbreite, Basis mäßig schräg, Humerus flach gerundet, Seiten gerade bis zum Absturz, Hinterrand breit, halbelliptisch eingebuchtet, alle Rippen deutlich, 6. und 8. vorn verkürzt, alle Rippen gleichbreit, Gitterung fehlt. Vorderschenkel kurz und sehr breit, Stiel der Keule sehr kurz, Mittel- und Hinterschenkel etwas schlanker, Vorderschienen an der Spitze dreizähnig, innenseits in der

Mitte mit zartem Haarbüschel, die übrigen Schienen etwas gebogen, nach den Tarsen schwach erweitert, Tarsen schlank, 1.—3. Glied fast gleichlang. Metasternum so lang wie das gesamte Abdomen, nach den Seiten winklig abschüssig, tiefgefurcht, 1. Abdominalsegment breit eingedrückt, 2. nur noch an der Basis, Mittelfurche schmal, 3. und 4. Segment sehr kurz, 5. groß, in der Mittelpartie etwas vertieft.

Typus der Gattung: *A. astrictus* n. sp.

Ancorhachis astrictus n. sp.

Kastanienbraun, Sutura und eine mediane Makel dunkel, fast schwarz, glänzend, nur die beborste Partie des Kopfes matt. Rüssel bis dicht zum Vorderrand einzeln punktiert, Prothorax oberseits grob punktiert, Elytren ohne Rippenpunktierung. Beine einzeln punktiert, Unterseite des Körpers nur ganz zerstreut punktiert. — Länge (total): 5 mm. Breite (Thorax): 1 mm etwa. — Heimat: Nilgiri Hills.

Die systematische Stellung ist nicht leicht festzulegen, da sich keine ähnlichen Formen finden. Eine schwache Anlehnung besteht vielleicht mit *Microtrachelizus* Senna. Ich werde die Gattung zunächst bei *Metatrachelizus* Kleine belassen, weil beiden die durch einen Haarbüschel erweiterten Vorderschienen eigen sind.

Microtrachelizus attritus n. sp.

♂. Hell kastanienbraun, Schenkel an Basis und Knie etwas angedunkelt, eine postmediane Makel schwarz, am ganzen Körper glänzend. Kopf hinten dreieckig eingekerbt, durchgehende Mittelfurche zart, Punktierung zerstreut aber kräftig, Unterseite breit, flach gefurcht. Metarostrum so breit wie der Kopf, kürzer als das Prorostrum, breit, tief gefurcht, wie der Kopf skulptiert, Mesorostrum wenig erweitert, platt, Furche wie auf dem Metarostrum, Punktierung desgl. Prorostrum schmal, gegen den Vorderrand wenig verbreitert, in der basalen Hälfte wie der übrige Rüssel gefurcht; sonst glatt, Punktierung sehr zart, Fühler zart, 2. Glied quadratisch, 3. verlängert, kegelig, 4.—8. perlig, 9. und 10. vergrößert, walzig, 11. konisch, kaum so lang wie das 9. und 10. zusammen, alle Glieder locker stehend. Prothorax durchgehend kräftig gefurcht, einzeln aber deutlich punktiert. Antecoxales Prosternum in der Hüftgegend abgeplattet, postcoxales gefurcht, keine Skulptur. Elytren an der Basis schräg, die Rippen zahnartig vorstehend, Humerus am Prothorax spitz, sonst flach gerundet, seitlich fast parallel, am Absturz verengt, hinten dreieckig eingekerbt. 2. Rippe nicht unterbrochen, aber auf der Mitte verengt, 1.—3. und 9. den Absturz erreichend, alle anderen verkürzt, 6. erst im vorderen Viertel, 8. auf der Mitte entspringend. Der rippenfreie Eindruck auf dem Absturz tief eingedrückt. Rippen einzeln punktiert, Gitterung in den Furchen undeutlich. Beine ohne besondere Merkmale. Metasternum, 1. und 2. Abdominalsegment tief, durchgehend gefurcht, Punktierung sehr einzeln, 5. Segment in der Mitte und an den Seiten sehr tief grubig eingedrückt. — Länge (total): 5 mm. Breite (Thorax): etwa 1 mm. — Heimat: Nilgiri Hills, Karkus ghat, 2000 ′.

Es besteht nur Verwandtschaft mit *contiguus* Senna, von der sie sich durch folgende Merkmale unterscheidet: Kopf gefurcht, der gesamte Rüßel bis in die vordere Hälfte tief und breit gefurcht Der Rippenverlauf ist ein anderer, Metasternum und Abdomen sind tief und durchgehend gefurcht, das 5. Segment ist dreigrubig und unbehaart.

Mygaleicus audax n. sp.

♀. Prothorax pechschwarz, Kopf dunkelbraun, Rüßel und Fühler hellbraun, Elytren rotbraun mit schwarzer Zeichnung (siehe Abb. 3), Beine rotbraun mit verdunkelten Schenkelkeulen, Prosternum schwärzlich, Abdomen dunkelbraun, Glanz mäßig. Kopf hinten gerade, oberseits gewölbt, ohne Furche, Unterseite mit einer Doppelreihe tiefer behaarter Grubenpunkte, Augen sehr groß, höchstens in $^1/_2$ Augenbreite vom Hinterrand des Kopfes entfernt, flach. Metarostrum flach, breit gefurcht, in der Furche flach gekielt, Seiten mit einigen groben Punkten, Unterseite wie beim Kopf. Mesorostrum erweitert, bucklig, schmal gefurcht, Unterseite gekielt Prorostrum stielrund, ohne Furche, schwach punktiert, Unterseite z. T. flach gekielt. Fühler sehr schlank, 1. Glied länger als das 2.—3., 2 kurz, fast quadratisch, 3—8. kegelig, schlank, vorn an Länge zunehmend, 9.—11. sehr vergrößert, walzig mit dichter Unterbehaarung. Prothorax durchgehend, kräftig gefurcht, sehr flach, undeutlich, zerstreut punktiert Elytren scharf gerippt-gefurcht, hintere Außenecken gedornt. — Metatarsus der Vorderbeine kaum so lang wie das 2. und 3. zusammen, an den Mittel- und Hinterbeinen länger. Metasternum an der Basis gefurcht, nur an den Seiten grob punktiert, 1. und 2. Abdominalsegment breit, flach ausgehöhlt, nur außerhalb dieser Aushöhlung kräftig punktiert, 3. bis 5. Segment sehr dicht punktiert, in den Punkten kurz behaart. — Länge (total): 11—12 mm. Breite (Thorax): etwa 1,5 mm. — Heimat: Zambesi, Caia, 18 3. 12. 2 ♀♀.



Abb. 3.

Nächste Verwandtschaft: *M. maculatus* Kln. Von allen anderen Arten durch die gerippten Flügeldecken leicht trennbar. Auch das Auge ist größer, die Fühler sind schlanker und die allgemeine Ausfärbung gänzlich anders.

Figurenverzeichnis.

Abb. 1. Deckenzeichnung von *Mesoderes aridus* n. sp.
Abb. 2. Habitusbild von *Aneorhachis astrictus* n. sp.
Abb. 3. Deckenzeichnung von *Mygaleicus audax* n. sp.

Übersicht der Gattungen und Arten der Schlangen der Familie Colubridae.

I. Teil

mit einem Nachtrag zu den übrigen Familien

von **F. Werner** (Wien).

Mit 9 Textfiguren.

Die nachstehende Arbeit umfaßt drei Abschnitte. 1. eine Bestimmungstabelle sämtlicher Gattungen der Colubrinen, Dipsadomorphinen und Elapinen; 2. eine Übersicht sämtlicher Arten aus den Unterfamilien *Homalopsinae* und *Elapinae*; 3. einen Nachtrag zu den Familien *Typhlopidae, Glauconiidae, Boidae, Ilysiidae, Uropeltidae, Amblycephalidae* und *Viperidae*, sowie *Acrochordinae*, bis zur Fertigstellung dieser Arbeit. Wie die früheren synoptischen Übersichten über die seit dem Erscheinen des Boulenger'schen Schlangenkatalogs (1893—1896) beschriebenen Arten — wovon die Glauconiiden in den Mitteilungen aus dem zoologischen Museum in Hamburg XXXIV. 1917, die Boiden und Typhlopiden in diesem Archiv (87. Jahrg. 1921, Abt. A 7. Heft), Amblycephaliden, Viperiden nebst den kleineren Familien ebenda (8. Heft) erschienen sind — soll auch die vorliegende nichts anderes bezwecken, als demjenigen, der den Boulenger'schen Katalog besitzt, bezw. zur Verfügung hat, einen Nachtrag an die Hand zu geben, aus dem er nicht allein ersieht, welche Gattungen, bezw. Arten seither beschrieben wurden, sondern in dem er auch Hinweise auf die wichtigste Litteratur und die geographische Verbreitung der Arten findet. Wo es mir nötig schien, habe ich auch noch Schuppenzahlen außer den in den Bestimmungstabellen verwendeten mitgeteilt.

Ich verhehle mir nicht, daß die Abfassung der Bestimmungstabelle der zahlreichen Colubridengattungen keine reine Freude für mich war und daß auch der Benützer derselben mit gemischten Gefühlen von ihr Gebrauch machen wird. Das liegt aber wohl in erster Linie daran, daß die Colubriden nur wenige für die Gattungssystematik brauchbare Merkmale liefern, die immer wieder kombiniert werden müssen und auch diese unter Umständen völlig versagen können; so ist der Nachweis der Apikalgrübchen der Schuppen (Schuppenporen) durchaus nicht immer leicht, auch der Gebrauch von Ausdrücken, wie „Schuppen schief, sehr schief, etwas schief" und ähnlichen auf Vergleich mit anderen Gattungen, bezw. Arten hinweisenden Bezeichnungen ist bei einer Gattungsübersicht nicht sehr angezeigt; und was das Gebiß anbelangt, das zweifellos von den unmittelbar sichtbaren oder sichtbar zu machenden Charakteren von größter systematischer Bedeutung ist, so kommt es in der Praxis nicht allzuselten vor, daß es bei Exemplaren,

die durch einen Schlag auf den Kopf getötet wurden, zertrümmert oder mit der im Todeskampfe den Rachen füllenden Erde und Blut so zusammengebacken ist, daß man schließlich bei der Reinigung nach dem vorhandenen Zahnsockeln noch konstatieren kann, wieviele Zähne vorhanden waren, nicht aber, wie ihre relative Länge war.[1])

Das Bestimmen von Colubriden, für die man keine sichere Fundortsangabe hat, also alle Möglichkeiten in Betracht ziehen muß, während man bei Arten mit Fundort meist mit Hilfe irgendeiner das betreffende Gebiet allein berücksichtigenden faunistischen Arbeit, wie wir deren ja jetzt eine ziemliche Anzahl von oft ausgezeichneter Qualität besitzen, eine weit geringere Artenzahl zu berücksichtigen hat, ist für den Anfänger meist eine ganz hoffnungslose Arbeit, bei der er schon bei den ersten Gegensätzen stranden kann und oft von einem Punkt zum anderen in neue Unsicherheit und Ratlosigkeit gerät; und es gilt auch in diesem Falle der Erfahrungssatz, daß nur der mit einiger Sicherheit bestimmen kann, der schon eine größere Formenkenntnis durch eigene Anschauung erlangt hat. Gerade derjenige aber, der schon diese Formenkenntnisse hat, wird von den Bestimmungstabellen nicht jenen eingehenden Gebrauch machen, wie der Anfänger, sondern in vielen Fällen gleich die Gattung erkennen und nur die Arten bestimmen, da man ja eine große Zahl von Gattungen oder Gattungskomplexen auf den ersten Blick erkennen kann und oft eine Stichprobe genügt um sich zu versichern, ob man auf dem rechten Wege ist.

Es schien mir zweckmäßig, die Bestimmungstabelle Boulenger's in eine (wenigstens in den meisten Fällen) dichotomische umzuarbeiten, weil dadurch die Gegensätze schärfer hervortreten. Wo die zur Unterscheidung herangezogenen Merkmale nur für sich allein zu unverläßlich oder zu schwierig erkennbar erschienen, habe ich mich bemüht, ein weiteres beizufügen, um die Sicherheit der Unterscheidung zu erhöhen.

Daß ich von den proteroglyphen Colubriden nur die Elapinen bearbeitet habe, ist leicht verständlich, da ja die Museen von Ländern, die keine Kolonien am indischen Ozean oder Pazifik haben, im allgemeinen arm an Seeschlangen sind und auch diese in der Regel nicht viele Arten umfassen. Immerhin hoffe ich bei dem Umstande, daß es mir jetzt möglich ist, das ansehnliche Material an noch undeterminierten Schlangen im Wiener naturhistorischen Staatsmuseum zu bearbeiten, doch soviel Vergleichsmaterial an die Hand zu bekommen, daß die Arbeit nicht eine vorwiegend kompilatorische ist; für die bisher behandelten Familien habe ich immerhin Material in genügender Menge zur Verfügung gehabt, um auf eigener Erfahrung mich stützen zu können.

---

[1]) Daß eines der hauptsächlichsten Unterscheidungsmerkmale Boulenger's, das Vorhandensein oder Fehlen der Hypapophysen an den hinteren Rumpfwirbeln völlig versagen kann, hat zuerst Rosén (Ann. Mag. N. H. [7] XV, 1905 p. 171) hervorgehoben und auch ich habe bei *Zamenis mucosus* Hypapophysen an den hinteren Rumpfwirbeln nachweisen können.

Der Nachtrag zu den bereits bearbeiteten Familien ist bei der Kürze der seither verstrichenen Zeit nicht groß; ich glaubte aber, die Zusammenstellung nicht unterlassen zu sollen, um die Brauchbarkeit zu erhöhen.

Nomenklatorisch habe ich mich, um den Anschluß an Boulenger's Katalog zu erleichtern, inbezug auf die Gattungen durchaus an diesen gehalten, jedoch die jetzt gebräuchlichen Gattungsnamen daneben gestellt. Ich bin persönlich nicht der Ansicht, daß die Ausgrabung alter Genusnamen eine zoologische Tätigkeit sei und halte dafür, daß der Hinweis auf eine gute eindeutige Beschreibung, wie sie in den Monumentalwerken Boulenger's für die überwiegende Mehrzahl der Gattungen und Arten vorliegen, genügt.[1])

Wien, August 1923. **F. Werner.**

Verzeichnis der seit 1889 neu beschriebenen Gattungen

von Colubrinen, Dipsadomorphinen und Elapinen in alphabetischer Reihenfolge.

1913 *Achalinopsis* Steindachner, Anz. Akad. Wiss. Wien No. XII p. 218—219; Denkschr. Akad. Wiss. Wien XC p. 326 — Formosa.

1898 *Aeluroglena* Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. (7) II. p. 132. — Somaliland.

1909 *Anoplohydrus* Werner, Mitt. Naturh. Mus. Hamburg XXVI. p. 215 fig. 3. — Sumatra.

1898 *Apistocalamus* Boulenger, Ann. Mus. Genova (2) XVIII p. 700, Taf. VIII fig. 1. — Brit. N.-Guinea.

1912 *Aproaspidops* Annandale, Rec. Ind. Mus. VIII p. 45—46, Taf. V fig. 2. — Abor-Land, Assam.

1897 *Asthenophis* Boulenger, Ann. Mus. Genova (2) XVII p. 12. — Somaliland.

1898 *Calamorhabdium* Boettger, Kat. Rept. Mus. Senckenbg. II p. 82. — Batjan.

1919 *Chamaelycus* Boulenger, Rev. Zool. Afr. VII. 1. p. 22. — Ituri, Congo.

1908 *Chilorhinophis* Werner, SB. Akad. Wiss. Wien p. 1881, Taf. III fig. 8a—d. — Mongalla, Sudan.

1902 *Cynodontophis* Werner, Verh. zool. bot. Ges. Wien 1902 p. 345. — Congo.

1897 *Diaphorolepis* Werner, SB. Akad. Wiss. München p. 203. — Ecuador.

1905 *Dipsadoides* Annandale, Journ. Proc. Asiat. Soc. Bengal (N. S.) I. No. 8, p. 212, fig. 3. — Malay. Halbinsel.

1896 *Drepanodon* n. n. für *Cloelia anomala* Jan. Peracca, Boll. Mus. Torino XI. No. 231 p. 3. — S.-Amerika.

1911 *Elapocalamus* Boulenger, Ann. Mag. N. H. (8) VIII. p. 371. — Bitye, S.-Kamerun.

---

[1]) Siehe dazu die ausgezeichneten Bemerkungen von A. Ruthven in University of Michigan, University Bulletin (n. s. Vol. XXIV. Nr. 14, 1922 p. 33).

1898 *Fleischmannia* Boettger, Kat. Rept. Mus. Senckenbg. II. p. 69. — Costa Rica.
1898 *Geatractus* Dugès, Proc. Zool. Soc. p. 539. — Mexico.
1910 *Haplonodon* Griffin, Philippine Journal of Science, Manila (5) p. 212, Taf. I, fig. — Philippinen.
1912 *Heteroliodon* Boettger, in Voeltzkow Reise III p. 313, Taf. 26, fig. 4. — Tullear, Madagaskar.
1908 *Hypoptophis* Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. (8) II p. 93. — Kassai-Provinz, Kongo.
1910 *Idiophis* Mocquard, Bull. Mus. Paris p. 252. — Madagaskar.
1898 *Iguanognathus* Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. (7) II. p. 73. — Sumatra.
1900 *Lepturophis* Boulenger, Proc. Zool. Soc. p. 183, Taf. XV. — Sarawak, Borneo.
1904 *Liophidolidophis* Mocquard, Bull. Mus. Paris p. 302. — Madagaskar (nach Boulenger = *Tropidonotus*).
1904 *Liparophis* Peracca, Rev. Suisse Zool. XII. p. 663. — China.
1915 *Micaëla* Werner, in Ergebn. Hamburg. DSW.-afrikanische Studienreise 1911, Rept. Amph. p. 358, Taf. VII fig. 2. — DSW.-Afrika.
1910 *Michellia* L. Müller, Zool. Anzeiger XXXVIII. p. 358. — Katangadistrikt, Congo.
1903 *Mimometopon* Werner, Abh. bayer. Akad. Wiss. München XXII. p. 349, Taf. fig. 3—4. — Guatemala.
1899 *Oreocalamus* Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. (7) IV. p. 452. — Borneo.
1923 *Oxyuranus* Kinghorn, Rec. Austral. Mus. XIV. Nr. 1 p. 42—45, Fig. 1—3, Taf. VII. — Coen, Cap York-Halbinsel, N.-Queensland.
1898 *Pararhadinaea* Bttgr., Kat. Rept. Senckenbg. Mus. II. p. 33. — Nossi Bé.
1901 *Paroxyrhopus* Schenkel, Verh. nat. Ges. Basel XIII. p. 168, fig. 5. — Paraguay.
1922 *Pelophis* De Witte, Rev. Zool. Afr. X. 3. 1922 p. 318. — Congo.
1905 *Phrydops* Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. (7) XV. p. 453. — Costa-Rica.
1903 *Poecilopholis* Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. (7) XII p 352 — Kamerun.
1900 *Pseudapistocalamus* Lönnberg, Ann. Mag. Nat. Hist. (7) VI. p 578 — Neuguinea
1897 *Pseudoboodon* Peracca, Boll. Mus. Torino XII. No. 273, p. 1 fig. — Maldi, Erythraea.
1896 *Pseudotomodon* Koslowsky, Rev. Mus. La Plata VII. 2 p. 455, Taf. 4. — Argentinien.
1922 *Rhadinophis* Vogt, Arch. Naturg. 88. A. 10 p. 140. — S.-China.
1908 *Rhachidelus* Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. (8) II. 1908 p. 31. — S. Paulo, Brasilien.

1897 *Rhynchophis* Mocquard, Bull. Mus. Paris, p. 214. — Norway-I., Golf von Tonkin.
1923 *Sordellina* Procter, Ann. Mag. D. H. (9) XI. p. 227. — SO.-Brasilien.
1909 *Stenorhabdium* Werner, Jahresh. württ. Ver. Natk. p. 59. — O.-Afrika.
1896 *Synophis* Peracca, Boll. Mus. Torino XI. No. 266, fig. — S.-Amerika.
1899 *Tapinophis* Boulenger, Proc. Zool. Soc. London p. 164, Taf. XVIII fig. 1. — N.W. Fokien, China.
1896 *Toxicocalamus* Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XVIII. p. 152. — Woodlark Island.
1902 *Tropidophidion* Werner, Verh. Zool. bot. Ges. Wien LII. p. 334. — Französ. Togo.
1913 *Ultrocalamus* Sternfeld, SB. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 388. — Neuguinea.

Nicht aufrecht zu erhalten sind unbedingt die Gattungen:

Anisodon Rosén (=*Psammodynastes* Gthr.).
Atractopsis Despax (=*Atractus* Wagl.).
Cantonophis Werner (=*Tapinophis* Blngr.).
Dipsadophidium Lindholm (=*Dipsadoboa* Gthr.).
Melanelaps Wall. (=*Atractaspis* Smith).
Oligolepis Blngr. (=*Chlorophis* Hallowell).
Oreophis Dugès (=*Coronella* Laur.).
Pseudagkistrodon Van Denburgh (= *Macropisthodon* Blngr.).
Pseudoprosymna Lindholm (= *Prosymna* Gray).
Rhabdotophis Werner (= *Pararhadinaea* Bttgr. = *Pseudoxyrhopus* Blngr.).
Rouleophis Chabanaud, Bull. Mus. Paris 1916 p. 379. Fig. (= *Aparallactus* Smith).
Spaniopholis Mocquard (=*Coluber* L., Blngr.).
Rhamnaethiops Gthr. (=*Thrasops* Hallowell).
Rhinodryas Werner (=*Philodryas* Wagler).
Xenurophis Gthr. (=*Grayia* Gthr.).

Colubrinae.[1])

1. Hypapophysen an der ganzen Wirbelsäule entwickelt, an den hinteren Rumpfwirbeln durch einen mehr oder weniger vorspringenden Kamm oder Höcker dargestellt, der unterhalb des Condylus hervorragt 2
Hypapophysen an den hinteren Rumpfwirbeln fehlend, deren Unterseite glatt oder schwach gekielt ist 51

---

[1]) Abkürzungen für alle Bestimmungstabellen: Ok. = Oberkiefer, Uk. = Unterkiefer, Okz Ukz = Ober- bezw. Unterkieferzähne, Sq. = Schuppenreihen, V. = Ventralia, Sc. = Subcaudalia.

2. Dentale locker an der Spitze des Articulare befestigt, frei daran beweglich, Zähne sehr zahlreich und dicht stehend; Schuppen glatt, ohne Apikalgrübchen; Auge mäßig groß oder klein, mit runder Pupille . . . 3
Dentale nicht oder nur wenig am Articulare beweglich . 5
3. Okz. gleich groß, 30—50 *Polyodontophis*
Hintere Okz. etwas verlängert, 25—27 . 4
4. Loreale vorhanden *Liophidium*
Kein Loreale *Idiophis*
5. Okz. gleich groß, 16—30; vordere Ukz. vergrößert; Auge mit runder Pupille; keine Apikalgrübchen . 6
Hintere Okz. am längsten, Ukz. subäqual, Auge mäßig groß oder groß, mit runder Pupille; ein Paar Internasalia, ein Paar Präfrontalia . 8
Hintere Okz. am längsten; Auge klein oder mäßig groß, mit runder Pupille; Internasale unpaar oder fehlend . 14
Okz. subäqual, Ukz. gleich oder vordere etwas verlängert; Auge mit runder oder vertikal elliptischer Pupille 16
Hintere Okz. verlängert, vordere Ukz. viel länger als die hinteren, Auge klein, mit runder Pupille. Schuppen glatt, ohne Grübchen *Pseudoxyrhopus*
Okz. nach hinten an Größe zunehmend; der hinterste mäßig verlängert, zusammengedrückt; Ukz. nach hinten zu größer werdend, namentlich vom 6. an; Auge klein, mit runder Pupille; Schuppen glatt ohne Grübchen *Pararhadinaea*[1])
Okz. gleich; vordere Ukz. größer als hintere; Auge mäßig groß, mit vertikal elliptischer Pupille; Schuppen mit Apikalgrübchen 37
Hintere Okz. und Ukz. am kleinsten; Auge mäßig groß oder ziemlich klein, Pupille meist vertikal elliptisch 38
Hintere Okz. vergrößert; Schuppen der Medianreihe vergrößert, zweikielig; Präfrontale groß, unpaar; Auge groß, mit runder Pupille . *Diaphorolepis*
6. Schuppen glatt *Dromicodryas*
Schuppen gekielt . 7
7. Nasenloch in einem einfachen Nasale *Xenochrophis*
Nasenloch zwischen zwei Nasalen, nach aufwärts gerichtet; Schuppen fein gestreift *Pelophis*
8. Schuppen am ganzen Körper in Längsreihen . 9
Schuppen im vorderen Teil des Rumpfes schief angeordnet; Okz. 20—28 *Pseudoxenodon*
9. Schwanz beim ♂ viel länger als beim ♀ *Liopholidophis*[2])
Schwanz beim ♂ nicht oder wenig länger als beim ♀ 10
10. Okz. 18—40, in ununterbrochener Reihe *Tropidonotus*

---

[1]) damit identisch *Rhabdotophis* Wern. Da Boulenger diese Gattung mit *Pseudoxyrhopus* identifiziert, so sollte dies auch für *Pararhadinaea* gelten.

[2]) Diese Gattung wird von Boulenger als nicht verschieden von *Tropidonotus* betrachtet.

Hinterste Okz. verlängert, von den vorhergehenden durch einen Zwischenraum getrennt 11
11. Schuppen gekielt; vordere Ukz. nicht verlängert *Macropisthodon*
Schuppen glatt 12
12. Vordere Ukz. verlängert, Schuppen ohne Apikalgrübchen *Compsophis*
Vordere Ukz. nicht verlängert; Schuppen mit Apikalgrübchen; Schnauze vorspringend zugespitzt 13
13. Rostrale hinten winkelig; Schuppen in 21—23 Reihen *Lioheterodon*
Rostrale hinten nicht winkelig; Schuppen in 17 Reihen *Heteroliodon*
14. Kein Internasale; Nasalia median in Berührung; Schuppen glatt, ohne Grübchen; Okz. wenig zahlreich (5—6) *Anoplohydrus*
Internasale vorhanden, unpaar; Okz. 18—25 15
15. Ukz. subäqual; Nasenloch in einem halbgeteilten Nasale; Schuppen ohne Grübchen *Helicops*
Ukz. nach hinten an Größe abnehmend; Nasenloch zwischen zwei Nasalen; Schuppen mit Grübchen *Hydraethiops*
16. Supralabialia das Nasenloch nicht erreichend 17
Nasenloch zwischen zwei kleinen Nasalen und dem ersten Supralabiale 35
17. Subcaudalia in zwei Reihen 18
Subcaudalia einreihig 34
18. Ok. reicht nach vorn über das Palatinum hinaus 19
Ok. reicht nach vorn nicht über das Palatinum hinaus; Schuppen gekielt; Loreale und Präfrontale erreichen das Auge 33
19. Schuppen gekielt 20
Schuppen glatt 27
20. Präoculare vorhanden 21
Loreale und Präfrontale erreichen das Auge 24
21. Auge sehr groß; Präfrontale unpaar, sehr groß; Internasale sehr klein; Präoculare erreicht das Auge *Synophis*
Auge mäßig groß oder klein 22
22. Okz. stark, etwa 30 *Tretanorhinus*
Okz. klein, 20—25 *Opisthotropis*
Okz. weniger als 20 23
23. Präfrontalia paarig; Pupille rund; Rückenschuppen durchwegs gekielt *Ischnognathus*
Präfrontale unpaar; Pupille vertikal elliptisch; nur Sacral- und Schwanzschuppen gekielt *Liparophis*
24. Präfrontale unpaar; Pupille rund; Schuppen schwach gekielt *Tapinophis*[1])
Zwei Präfrontalia 25
25. Schuppen nicht gestreift; Pupille rund 26

[1]) Hierher auch *Cantonophis* Werner (Jahresh. württ. Ver. vaterl. Naturk. 1909 p. 57).

Schuppen gestreift, Pupille vertikal elliptisch; ein Paar Internasalia *Streptophorus*
26. Ein Paar Internasalia *Amphiardis*
Ein unpaares Internasale *Haldea*
27. Loreale und Präoculare vorhanden 28
Kein Loreale 31
Loreale und Präfrontale das Auge erreichend 32
28. Pupille rund 29
Pupille vertikal subelliptisch 30
29. Nasenloch ein schiefer Schlitz zwischen zwei Nasalen *Hydrablabes*
Nasenloch zwischen zwei Nasalen und dem Internasale *Trirhinopholis*
30. Nasenloch zwischen zwei Nasalen *Trachischium*
Nasenloch in einem halbgeteilten Nasale *Rhabdops*
31. Ein unpaares Schildchen hinter dem Rostrale; kein Präoculare; Schuppen in 12 Reihen *Aproaspidops*
Kein unpaares Schildchen hinter dem Rostrale; Präoculare vorhanden; an das halbgeteilte Nasale anstoßend; Schuppen in 15 Reihen *Plagiopholis*
Kein unpaares Postrostrale; ein einfaches Nasale; Schuppen in 17—19 Reihen *Brachyorrhos*
32. Okz. 30—35; Pupille vertikal subelliptisch *Oxyrhabdium*
Okz. 20—25; Pupille rund *Xylophis*
Okz. 12; Schuppen mit Apikalgrübchen *Geatractus*
33. Okz. etwa 10; Schuppen gestreift; ein unpaares Präfrontale *Chersodromus*
Okz. etwa 20; Schuppen nicht gestreift; Präfrontalia paarig *Elapoides*
34. Okz. 25—25; Lorelae vorhanden *Achalinus*
Okz. 15; kein Loreale vorhanden *Achalinopsis*
35. Schuppen gekielt, Subcaudalia unpaar *Haplocercus*
Schuppen glatt 36
36. Subcaudalia unpaar *Aspidura*
Subcaudalia paarig *Blythia*
37. Schuppen gekielt, kein Loreale *Lycognathophis*
Schuppen glatt *Ablabophis*
38. Okz. eine ununterbrochene Reihe bildend 39
Verlängerte vordere Okz. von den kleinen Zähnen durch einen Zwischenraum getrennt 45
39. Keine Lorealgrube 40
Lorealgrube vorhanden; Schuppen ohne Grübchen 43
40. Schuppen glatt 41
Schuppen gekielt, mit Apikalgrübchen; Mittelreihe vergrößert, zweikielig *Gonionotophis*
41. Pupille rund 42
Pupille vertikal-elliptisch *Lamprophis*
42. Schuppen ohne Apikalgrübchen; Schwanz kurz *Tetralepis*
Schuppen mit Apikalgrübchen. Schwanz lang *Micropisthodon*

43. Schuppen gekielt *Bothrophthalmus*
Schuppen glatt 44
44. Schwanz sehr kurz; Nasenlöcher und Augen seitlich *Bothrolycus*
Schwanz mäßig lang; Nasenlöcher und Augen nach aufwärts gerichtet *Glypholycus*
45. Das 5. und 6. Supralabiale mit horizontaler Grube. Pupille vertikal *Pseudoboodon*
Supralabialia ohne Grube 46
46. Schuppen glatt, gleich, mit Grübchen 47
Schuppen ohne Grübchen, Mittelreihe vergrößert 50
47. Nasenloch zwischen zwei Nasalen 48
Nasenloch in einem einfachen Nasale, dahinter ein kleines Postnasale; Pupille vertikal 49
48. Pupille rund *Cyclocorus*
Pupille vertikal *Boodon*
49. Präoculare vorhanden *Lycophidium*
Kein Präoculare; Loreale sehr lang und wie das Präfrontale und das sehr lange Frontale das Auge begrenzend *Chamaelycus*
50. Körper zusammengedrückt, Schuppen glatt *Hormonotus*
Körper drehrund; Schuppen gekielt *Simocephalus*
51. Oberkiefer-, Gaumen- und Unterkieferzähne mit spatelförmigen Kronen, die an der Außenseite gerippt sind; 23 subäquale Okz. *Iguanognathus*
Zähne durchwegs kegelförmig 52
52. Hintere Okz. an Größe zunehmend; vordere Okz. und Ukz. stark verlängert; Pupille vertikal elliptisch 53
Vordere Okz. nicht verlängert, mittlere und hintere am längsten; Pupille vertikal elliptisch *Stegonotus*
Vordere Okz. (5) klein, durch deutliche Zwischenräume getrennt; mittlere winkelig geknickt, nach hinten an Größe zunehmend; vordere Ukz. verlängert; Pupille rund *Rhadinophis*
Vordere und mittlere Okz. nicht vergrößert, hintere an Größe zunehmend oder die letzten stark vergrößert 56
Okz. gleichgroß oder nahezu gleichgroß, oder hintere an Größe abnehmend 96
53. Vordere Okz. durch einen Zwischenraum von den hinteren getrennt, in jeder Gruppe nach hinten an Größe zunehmend 54
Die zwei oder drei mittleren Okz. am kleinsten, von den vorhergehenden und folgenden durch einen deutlichen Zwischenraum getrennt *Dinodon*
54. Schuppen mit Apikalgrübchen 55
Schuppen glatt, ohne Apikalgrübchen *Haplonodon*
55. Schuppen glatt oder einfach gekielt *Lycodon*
Schuppen stark gekielt, die Kiele fein gesägt; Körper äußerst gestreckt; Schwanz sehr lang *Lepturophis*
56 Palatin- und Pterygoidzähne vorhanden, Pupille vertikal elliptisch 57

Palatinum und Pterygoid bezahnt; Pupille rund, vordere Ukz. viel größer als hintere; Schuppen mit Apikalgrübchen 59
Palatinum und Pterygoid bezahnt; Ukz. subäqual, oder die vorderen etwas größer 65
Palatin- und Pterygoidzähne fehlend oder nur wenige; Ok. kurz, mit 5—8 Zähnen 91

57. Okz. allmählich an Größe zunehmend, in ununterbrochener Reihe; Schuppen mit Grübchen; Okz. 8—11 58
Hintere Okz. stark vergrößert und von den vorhergehenden durch einen Zwischenraum getrennt; Apikalgrübchen vorhanden; Okz. 12—16 *Hypsiglena*
Hintere Okz. viel länger als vordere, keine Apikalgrübchen; Schnauze keilförmig vorspringend; Okz. 6—9 *Lytorhynchus*

58. Kopf deutlich abgesetzt; Schuppen in 13 oder 15 Reihen *Dryocalamus*
Kopf wenig abgesetzt; Schuppen in 21 Reihen *Aeluroglena*

59. Internasale berührt das Nasenloch; Okz. 12—14 *Pseudaspis*
Internasale erreicht nicht das Nasenloch 60

60. Seitenschuppen schief angeordnet, wenigstens im vorderen Körperabschnitt; Augen groß 61
Schuppen in Längsreihen; Okz. 11—20 63

61. Schnauze mit kegelförmigem, beschuppten Fortsatz; Kopf dreieckig, hinten erhöht *Rhynchophis*
Schnauze ohne Fortsatz 62

62. Okz. 15—20, die hinteren etwas verlängert; Schuppen in 21 bis 27 Reihen *Phrynonax*
Okz. 20—32, die hinteren stark verlängert; Schuppen in 13 oder 15 Reihen *Leptophis*

63. Hintere Okz. wenig verlängert, von den vorhergehenden nicht getrennt *Hypsirhynchus*
Hintere Okz. stark vergrößert, von den vorhergehenden durch einen Zwischenraum getrennt 64

64. Schuppen schmal, lanzettförmig *Uromacer*
Schuppen mäßig lang *Dromicus*

65. Schuppenreihen in gerader Zahl vorhanden (10—18), Pupille rund 66
Schuppenreihen in ungerader Zahl 67

66. Schuppen in Längsreihen *Zaocys*
Seitenschuppen schief *Herpetodryas*

67. Ventralia seitlich gerundet oder stumpfkantig; Subcaudalia seitlich nicht winkelig aufgebogen 68
Ventralia mit nahtähnlichem seitlichem Längskiel und einer dem Kiel entsprechenden Einkerbung jederseits 88

68. Okz. eine ununterbrochene Reihe bildend oder die letzten 2 oder 3 von den übrigen durch einen sehr kurzen Zwischenraum getrennt 69
Hintere Okz. stark vergrößert und von den übrigen durch einen sehr deutlichen Zwischenraum getrennt 82

69. Kopf vom Hals abgesetzt, Auge groß oder ziemlich groß; Körper sehr gestreckt 70
Kopf nicht oder wenig vom Hals abgesetzt; Auge mäßig groß oder klein 73
70. Schuppen in Längsreihen 71
Schuppen schief angeordnet, wenigstens im vorderen Teil des Körpers; Okz. 20—25 72
71. Okz. 12; kein Frenale; keine Apikalgrübchen *Fleischmannia*
Okz. 12—30 *Zamenis*
Okz. 25—30; Schuppen der Vertebrallinie mehr oder weniger vergrößert, sechseckig *Xenelaphis*
Okz. 22—32; keine Subocularia *Drymobius*
72. Seitenschuppen so groß wie Rückenschuppen *Chlorophis*
Seitenschuppen viel kürzer als Rückenschuppen *Thrasops*
73. Internasalia, Nasalia und Präfrontalia getrennt, paarig 74
Präfrontale unpaar; zwei Internasalia 80
Internasalia unpaar; zwei Präfrontalia; Nasale halbgeteilt, in Berührung mit dem Präoculare 81
Internasalia mit den Präfrontalen verschmolzen; ebenso Nasale mit dem 1. Supralabiale *Sympholis*
74. Subcaudalia in zwei Reihen 75
Subcaudalia einreihig; Schnauze stark vorspringend; Okz. 16—19 *Rhinochilus*
75. Schwanz lang, durchwegs gleich dick, stumpf endigend; Okz. 13—16; Schuppen ohne Grübchen; meist ein oder mehrere Subocularia *Urotheca*
Schwanz kegelförmig 76
76. Pupille vertikal elliptisch *Sordellina*
Pupilla rund 77
77. Okz. 12—24 78
Okz. 8—12 79
78. Hintere Okz. deutlich vergrößert; keine Apikalgrübchen *Rhadinaea*
Hintere Okz. kaum vergrößert; Apikalgrübchen vorhanden *Coronella*
79. Hintere Okz. nicht seitlich zusammengedrückt; Schnauze stark vorspringend *Cemophora*
Hintere Okz. seitlich zusammengedrückt; Schnauze mehr oder weniger vorspringend *Simotes*[1])
80. Nasale geteilt, Auge klein *Trimetopon*
Nasale ungeteilt, nach aufwärts gerichtet; Auge sehr klein *Hydromorphus*
81. Körper kräftig; Schuppen so lang wie breit *Dimades*
Körper schlank; Auge sehr klein *Hydrops*
82. Pupille vertikal elliptisch; Okz. 7—10, die beiden hintersten, vergrößerten stark seitlich zusammengedrückt *Drepanodon*
Pupille rund 83

[1]) Diese Gattung ist von *Oligodon* wahrscheinlich nicht zu trennen.

83. Schuppen mit Apikalgrübchen 84
Schuppen ohne Apikalgrübchen, Schnauze stumpf, Kopf schmal *Aporophis*
84. Schnauze abgerundet oder stumpf kegelförmig 85
Schnauze vorspringend, keilförmig 87
85. Schuppen in geraden Längsreihen 86
Schuppen in schiefen Reihen *Xenodon*
86. Auge von den Supralabialen durch Subocularen getrennt *Cyclagras*
Keine Subocularia *Liophis*
87. Schuppen glatt, in 19 oder 21 Reihen *Lystrophis*
Schuppen gekielt, in 23—27 Reihen *Heterodon*
88. Schuppen der Vertebralreihe nicht vergrößert 89
Schuppen der Vertrebalreihe vergrößert *Dendrophis*[1])
89. Schuppen glatt; Subcaudalia wie die Ventralia gekielt und gekerbt *Philothamnus*
Schuppen gekielt 90
90. Ventralia und Subcaudalia gekielt, aber nicht gekerbt *Tropidophidion*
Ventralia gekielt und gekerbt; Subcaudalia weder gekielt noch gekerbt *Hapsidophrys*
Ventralia und Subcaudalia gekielt und gekerbt *Gastropyxis*
91. Okz. in ununterbrochener Reihe 92
Hintere Okz. durch einen Zwischenraum von den vorderen getrennt 95
92. Keine Internasalia; Schnauze mit horizontaler Kante; Pupille rund; Ok. mit nur 3 Zähnen; Körper sehr gestreckt *Micaëla*
Internasalia vorhanden 93
93. Pupille rund *Oligodon*
Pupille vertikal subelliptisch; Schnauze mit horizontaler Kante 94
94. Okz. nach hinten an Größe stark zunehmend; die hintersten sehr groß, seitlich zusammengedrückt; Palatinzähne fehlen *Prosymna*
Okz. sehr klein, gleich; Palatinzähne vorhanden *Asthenophis*
95. Schuppen mit Apikalgrübchen; Schnauze stark vorspringend; Nasale geteilt; Loreale am Auge *Leptocalamus*
Keine Apikalgrübchen; Nasale ungeteilt oder halbgeteilt *Arrhyton*
96. Schuppen mit Apikalgrübchen 97
Keine Apikalgrübchen 105
97. Schuppen in gerader Zahl vorhanden; Auge groß, keine Subocularia *Spilotes*
Schuppen in ungerader Zahl vorhanden 98
98. Kopf vom Hals abgesetzt, Auge mäßig groß oder groß; Körper meist sehr gestreckt 99
Kopf nicht oder wenig vom Hals abgesetzt 103
99. Okz. nahezu gleich; Schuppen in geraden Längsreihen 100

---

[1]) Von dieser Gattung ist *Dendrelaphis* schwer abzugrenzen.

Hintere Okz. an Länge abnehmend; Schuppen schmal und schief; Ventralia und Subcaudalia mit nahtähnlichem Seitenlängskiel und einer dem Kiel entsprechenden seitlichen Einkerbung jederseits *Dendrelaphis*

100. Nasalia vom Loreale getrennt 101

Nasalia mit Loreale verschmolzen; Ventralia seitlich scharfkantig aufgebogen *Synchalinus*

101. Nur ein Nasale; Ventralia seitlich gerundet *Phrydops*

Zwei Nasalia 102

102. Ventralia gerundet oder seitlich mehr weniger kantig aufgebogen *Coluber*

Ventralia mit nahtähnlichem Seitenkiel und einer dem Kiel entsprechenden Einkerbung jederseits *Gonyophis*

103. Okz. gleich oder fast gleich 104

Vordere Okz. und Ukz. verlängert *Homalosoma*

104. Schnauze stumpf oder zugespitzt; Nasale nicht mit Labialen verschmolzen *Coniia*

Schnauze zugespitzt; Nasale mit dem ersten Supralabiale verschmolzen; Rostrale dem Frontale genähert oder anstoßend *Ficimia*

Schnauze keilförmig; Rostrale mit stumpfer, horizontaler Kante *Simophis*

Schnauze schnabelförmig, hakig; Rostrale mit scharfem, horizontalen Kiel *Scaphiophis*

Schnauze stark abgeplattet, nicht vorspringend. Nasale mit dem Internasale verschmolzen *Symphimus*

Schnauze stark abgeplattet, weit vorspringend; Nasale mit dem Internasale verschmolzen *Chilomeniscus*

105. Okz. und Ukz. subäqual, 15—35; Pupille rund; vorderes Temporale vorhanden 106

Hintere Okz. und Ukz. am kürzesten; vorderes Temporale in der Regel vorhanden 110

Okz. klein, subäqual, 8—12; vorderes Temporale vorhanden; Auge sehr klein 113

Okz. klein, subäqual; Parietale in Berührung mit Oberlippenschildern; Auge klein oder sehr klein 116

106. Loreale und Präfrontale nicht an das Auge anstoßend 107

Loreale und Präfrontale an das Auge anstoßend, dieses klein 108

107. Kopf nicht oder wenig vom Hals abgesetzt; Nasenlöcher seitlich *Ablabes*

Kopf vom Hals abgesetzt; Nasenlöcher mehr oder weniger nach aufwärts gerichtet; Schuppen sehr glatt, glänzend *Grayia*

108. Nasenloch seitlich, zwischen zwei Nasalen *Virginia*

Nasenloch aufwärts gerichtet, in einem halbgeteilten Nasale 109

109. Zwei Internasalia *Abastor*

Ein unpaares Internasale *Farancia*

110. Kopf vom Hals abgesetzt; Pupille vertikal elliptisch 111

Kopf nicht vom Hals abgesetzt, Pupille rund oder vertikal subelliptisch *Atractus*
111. Vertebralschuppen vergrößert; Auge groß *Pethalognathus*
Vertebralschuppen nicht vergrößert 112
112. Auge mäßig groß oder groß *Tropidodipsas*
Auge klein *Dirosema*
113. Präfrontale unpaar, in Berührung mit dem Rostrale; keine Internasalia; Nasale ungeteilt; kein Loreale *Poecilopholis*
Präfrontalia paarig 114
114. Nasenloch in einem ungeteilten Nasale; Loreale und Präfrontale berühren das Auge *Carphophis*
Nasenloch zwischen zwei Nasalen und dem Internasale; kein Loreale; Schnauze mit horizontaler Kante *Geagras*
Nasenloch zwischen einem Nasale und dem ersten Labiale 115
115. Internasalia vorhanden *Oreocalamus*
Keine Internasalia *Macrocalamus*
116. Nasenloch zwischen Nasale und dem ersten Labiale; keine Internasalia; kein Loreale, kein Präoculare *Calamorhabdium*
Nasenloch nicht an das erste Supralabiale angrenzend 117
117. Nasenloch zwischen zwei Nasalen 118
Nasenloch in einem Nasale 120
118. Loreale vorhanden, das Auge erreichend 119
Kein Loreale: kein Supraoculare *Idiopholis*
119. Okz. 7—12, Ukz. gleichgroß *Geophis*
Okz. 14; Ukz. nach hinten an Größe abnehmend *Agrophis*
120. Loreale groß; Präoculare vorhanden *Stenorhabdium*
Kein Loreale; Nasale sehr klein 120
120. Auge frei 122
Auge unter einem Ocularschild verborgen *Typhlogeophis*
122. Schuppen in 19 Reihen; Körper sehr gestreckt *Stilosoma*
Schuppen in 15 Reihen; Ukz. gleich groß; Nasale klein *Rhabdophidium*
Schuppen in 15 Reihen; vordere Ukz. etwas verlängert; Nasale sehr klein *Pseudorhabdium*
Schuppen in 13 Reihen; keine Internasalia *Calamaria*

Dipsadomorphinae.

1. Hypapophysen an der ganzen Wirbelsäule vorhanden, an den hinteren Rumpfwirbeln durch einen mehr oder weniger vorspringenden Kamm oder Höcker dargestellt, der unterhalb des Condylus hervoragt 2
Hypapophysen an den hinteren Rumpfwirbeln fehlend 10
2. Solide Oberkieferzähne wenigstens annähernd gleich groß 3
Solide Oberkieferzähne sehr ungleich 8
3. Pupille rund; Körper drehrund 4
Pupille vertikal elliptisch 5
4. Unterkieferzähne subäqual; Schuppen ohne Apikalgrübchen *Geodipsas*

Vordere Unterkieferzähne stark vergrößert; keine Apikalgrübchen; Subcaudalia unpaar *Hologerrhum*
Vordere Unterkieferzähne verlängert; Apikalgrübchen vorhanden *Ithycyphus*
5. Auge mäßig groß; Körper drehrund 6
Auge groß; Körper seitlich zusammengedrückt; Schuppen glatt *Stenophis*
6. Schnauze mit langem, beschuppten Fortsatz; Schuppen gekielt *Langaha*
Schnauze ohne Fortsatz 7
7. Schuppen stark gekielt *Alluaudina*
Schuppen glatt; Auge von den Supralabialen durch Subocularia getrennt *Eteirodipsas*
8. Vorderste Okz. am längsten; Körper zusammengedrückt; Schwanz lang ($^1/_5$ der Gesamtlänge); hintere Subcaudalia unpaarig *Lycodryas*
Mittlere Okz. am längsten; Körper drehrund, Schwanz mittellang ($^1/_7$ Gesamtlänge), Subcaudalia unpaar; Nasenloch zwischen Nasale und Internasale *Pythonodipsas*
Solide Okz. nach hinten an Größe zunehmend, Körper drehrund 9
9. Dornfortsätze der Rückenwirbel weder abgeplattet, noch gefurcht; Auge mäßig groß, mit vertikaler Pupille; Subcaudalia unpaar; nur ein Furchenzahn *Ditypophis*
Dornfortsätze der Rückenwirkel oben abgeplattet, längsgefurcht; Auge klein, mit runder Pupille; Subcaudalia paarig, zwei Furchenzähne *Paroxyrhopus*
10. Solide Okz. allmählich an Größe abnehmend, vordere viel länger als hintere; Kopf vom Hals abgesetzt; Pupille vertikal 11
Solide Okz. subäqual oder allmählich an Länge zunehmend; Kopf mehr oder weniger deutlich abgesetzt; Pupille vertikal 13
Solide Okz. subäqual oder bis zum letzten an Länge zunehmend; Kopf mehr oder weniger vom Hals abgesetzt; Pupille rund oder horizontal; Schuppen mit Apikalgrübchen 25
Solide Okz. ungleich, die mittleren am längsten 35
Solide Okz. subäqual oder nach hinten an Länge zunehmend; Kopf nicht oder wenig vom Hals abgesetzt; Pupille rund; Schuppen ohne Apikalgrübchen 40
11. Vertikalschuppen nicht vergrößert 12
Vertikalschuppen vergrößert *Trypanurgos*
12. Schuppen in schiefen Reihen; Körper drehrund oder schwach zusammengedrückt, keine Subocularia *Tarbophis*
Schuppen etwas schief; Körper zusammengedrückt; in der Regel ein Suboculare unter dem Präoculare und Loreale geteilt *Trimorphodon*
Schuppen in geraden Längsreihen; Körper zusammengedrückt; kein Suboculare *Lycognathus*
13. Schuppen mehr oder weniger schief; Vertebralreihe mehr oder weniger vergrößert 14

Schuppen nicht schief 15
14. Subcaudalia in zwei Reihen *Dipsadomorphus*
Subcaudalia einreihig *Dipsadoboa* [1])
15. Ventralia seitlich stark winkelig aufgebogen, Schuppen stark gekielt *Rhinobothryum*
Ventralia gerundet oder stumpfkantig 16
16. Nasenloch zwischen zwei Nasalen 17
Nasenloch ungeteilt oder halbgeteilt 22
17. Körper sehr schlank, stark zusammengedrückt; Schuppen sehr schmal *Himantodes*
Körper drehrund oder schwach zusammengedrückt 18
18. Okz. allmählich und schwach an Länge zunehmend; hinteres Nasale konkav 19
Okz. gleichgroß, Körper drehrund oder schwach zusammengedrückt 20
19. Körper drehrund oder schwach zusammengedrückt; Loreale erreicht das Auge nicht *Leptodira*
Körper stark zusammengedrückt; Loreale reicht bis ans Auge *Chamaetortus*
20. Vordere Ukz. verlängert; Rostrale nicht mit scharfer horizontaler Kante 21
Unterkieferzähne subäqual; Rostrale mit scharfer Horizontalkante *Rhinostoma*
21. Schuppen in 17—19 Reihen; Vertebralreihe nicht vergrößert; *Oxyrhopus*
Schuppen in 25 Reihen; Vertebralreihe vergrößert *Rhachidelus*
22. Schuppen mit Apikalgrübchen 23
Schuppen ohne Grübchen, Okz. 15, gleichgroß, vordere Ukz. stark vergrößert *Manolepis*
23. Okz. 16—18 subäqual 24
Okz. 9—10, nach hinten an Länge zunehmend; vordere Ukz. stark vergrößert; Auge klein *Hemirhagerrhis*
24. Ukz. subäqual, Auge groß *Thamnodynastes*
Vordere Ukz. verlängert, Auge mittelgroß 24a
24a. Okz. 10—15 + 2 *Tachymenis*
Okz. 6 + 2 *Pseudotomodon*
25. Solide Okz. 10 oder mehr, von den Furchenzähnen durch einen Zwischenraum getrennt
Solide Okz. 14, von den Furchenzähnen nicht durch einen Zwischenraum getrennt; Schuppen nicht schief, Körper drehrund *Mimometopon*
Solide Okz. 17—20, nicht von den Furchenzähnen getrennt, die schwach vergrößert sind; Schuppen mehr oder weniger schief; Körper seitlich zusammengedrückt 31
Solide Okz. 4—9 33

[1]) Damit identisch *Dipsadophidium* Lindholm.

26. Pupille rund 27
Pupille horizontal *Thelotornis*
27. Vordere Ukz. nicht vergrößert; Nasale ungeteilt oder halbgeteilt 28
Vordere Ukz. vergrößert 29
28. Okz. allmählich an Größe zunehmend *Amplorhinus*
Okz. gleichgroß *Pseudablabes*
29. Okz. subäqual 30
Hintere solide Okz. sehr groß (Fangzähne) *Jaltris*
30. Schuppen mehr oder weniger schief, Nasenloch zwischen zwei Nasalen *Philodryas*
Schuppen mehr oder weniger deutlich längsgefurcht; Nasenloch in einem einfachen oder geteilten Nasale *Coelopeltis*
Nasenloch zwischen zwei Nasalen und dem Internasale *Trimerorhinus*
31. Ventralia abgerundet, Pupille rund *Oxybelis*
Ventralia und Subcaudalia mit nahtähnlichem Längskiel jederseits 32
32. Pupille rund *Chrysopelea*
Pupille horizontal *Dryophiops*
33. Furchenzähne sehr groß 34
Furchenzähne mäßig vergrößert, Auge groß, Körper seitlich stark zusammengedrückt *Dipsadoides*
34. Auge mäßig groß, Schuppen in geraden Längsreihen *Rhamphiophis*
Auge mäßig groß; Schuppen schief, glatt *Tomodon*
Auge sehr groß, Schuppen sehr schief, gekielt *Dispholidus*
35. Solide Okz. in ununterbrochener Reihe; Pupille rund 36
Längste solide Okz. von den Furchenzähnen durch einen Zwischenraum getrennt 37
36. Okz. 10—11, nach vorn und hinten allmählich an Länge zunehmend *Dromophis*
Okz. 14, die mittleren stark verlängert *Taphrometopon*
37. Pupille rund; Schuppen mit Apikalgrübchen 38
Pupille vertikal elliptisch 39
Pupille horizontal; Schuppen sehr schief, mit Apikalgrübchen *Dryophis*
38. Loreale mit Präoculare in Berührung *Psammophis*
Loreale durch Präfrontale von Präoculare getrennt *Mimophis*
39. Auge ziemlich groß; Apikalgrübchen vorhanden *Psammodynastes*[1])
Auge ziemlich klein; keine Apikalgrübchen *Macroprotodon*
40. Subcaudalia in zwei Reihen 41
Subcaudalia einreihig 60
41. Solide Okz. 10—15; die Furchenzähne unter oder gerade hinter einer den Augenhinterrand berührenden Vertikalen 42

---

[1]) damit identisch *Anisodon* Rosén = *Anisodontes* Rosén.

Ok. sehr kurz, mit nur 2—5 soliden Zähnen; Furchenzähne unter oder vor dem Auge 48
42. Furchenzahn des Ok. sehr groß; von den Ukz. die vorderen am längsten *Conophis*
Furchenzahn schwach oder mäßig vergrößert; Ukz. gleich groß 43
43. Internasalia und Nasalia getrennt vorhanden, ein Paar Praefrontalia 44
Internasalia mit den vorderen Nasalen verschmolzen *Stenorhina*
Internasalia und Nasalia getrennt vorhanden; Präfrontale unpaar; Wirbel mit schildförmig ausgebreiteten Neuraldornen *Xenopholis*
44. Loreale vorhanden 45
Kein Loreale 47
45. Auge mäßig groß; Schwanz mäßig lang oder lang; Nasenloch zwischen zwei Nasalen *Erythrolamprus*
Auge klein 46
46. Schwanz mäßig lang; Nasale ungeteilt oder halbgeteilt *Hydrocalamus*
Schwanz kurz, Nasenloch zwischen zwei Nasalen *Scolecophis*
47. Rostrale mäßig groß *Homalocranium*
Rostrale sehr groß, vorspringend *Ogmius*
48. Kein vorderes Temporale, Parietale mit Labialen in Berührung 49
Postoculare mit einem Temporale in Berührung 55
49. Nasenloch im ersten Supralabiale *Chilorhinophis*
Nasenloch in einem Nasale 50
50. Gaumen bezahnt 51
Gaumen zahnlos 54
51. Keine Internasalia; Nasale ungeteilt 52
Internasalia vorhanden 53
52. Nasale mäßig groß; Präoculare meist vorhanden *Apostolepis*
Nasale sehr klein, kein Präoculare *Amblyodipsas*
53. Nasalia geteilt oder halbgeteilt, in Berührung mit dem Rostrale *Calamelaps*
Nasale ungeteilt; Internasale in Berührung mit dem ersten Supralabiale *Elapocalamus*
54. Präfrontalia vorhanden; kein Präoculare *Rhinocalamus*
Präfrontalia mit Frontale verschmolzen, Nasale an ein längliches Präoculare anstoßend *Xenocalamus*
55. Nasale in Berührung mit dem Rostrale 56
Erstes Labiale in Berührung mit dem Internasale *Miodon*
56. Nasenloch zwischen zwei Nasalen 57
Nasale ungeteilt 58
57. Nur ein solider Zahn ganz vorn im Ok.; Uk. mit einem verlängerten Fangzahn und 8 kleinen Zähnen dahinter *Cynodontophis*
Etwa 5 solide Okz.; Ukz. an Größe nach hinten allmählich abnehmend *Elapotinus*

58. Keine Internasalia; Loreale vorhanden *Elapomoius*
Kein Loreale 59
59. Ein Präoculare *Elapomorphus*
Kein Präoculare *Micrelaps*
60. Ok. sehr kurz, mit 2—4 soliden Zähnen 61
Ok. mit 6—10 soliden Zähnen 65
61. Erstes Labiale in Berührung mit dem Internasale 26
Nasale in Berührung mit dem Rostrale 64
62. Kein Occipitale 63
Ein großes unpaares Occipitale *Brachyophis*
63. Pupille rund; Parietale hinter dem Postoculare mit einem Labiale in Berührung, Schuppen glatt *Polemon*
Pupille vertikal elliptisch; Parietale durch ein vorderes und hinteres Temporale von den Labialen getrennt; hintere Schuppen gekielt *Michellia*[1])
64. Zwei vergrößerte Furchenzähne im Ok.; Pupille vertikal elliptisch; Präoculare vorhanden; Sq. 15 *Hypoptophis*
Ein vergrößerter Furchenzahn im Ok., Pupille rund, Präoculare fehlt; Sq. 25—27 *Macrelaps*
65. Hintere Okz. groß und stark gefurcht *Aparallactus*
Hintere Okz. schwach vergrößert und schwach gefurcht *Elapops*

Elapinae.

1. Oberkieferknochen ohne hinteren Fortsatz; keine isolierten vorderen Unterkieferzähne 2
Oberkieferknochen mit einem starken hinteren Fortsatz, der nach hinten und außen gerichtet ist; ein großer Fangzahn vorn im Unterkiefer, durch einen beträchtlichen zahnlosen Zwischenraum von dem kleinen folgenden Ukz. getrennt; keine soliden Okz.; Kopf schmal; Körper gestreckt, Schuppen sehr schief angeordnet *Dendraspis*
2. Ok. nach vorn nicht über das Palatinum vorragend 3
Ok. nach vorn über das Palatinum vorragend 19
3. Vertebralschuppen nicht vergrößert 4
Vertebralschuppen vergrößert *Bungarus*
4. Auf die großen Gifthaken folgen 4—8 Furchenzähne; Kopf nicht vom Hals abgesetzt; Subcaudalia zweireihig 5
Auf die großen Gifthaken folgen 7—15 kleine Furchenzähne; Kopf mehr weniger deutlich abgesetzt 10
Auf die großen Gifthaken folgen 1—5 kleine undeutlich gefurchte Zähne 11
Keine Okz. hinter den großen Gifthaken; Nasale ungeteilt; Subcaudalia unpaar *Elapognathus*
5. Vordere Okz. und Ukz. wesentlich größer als die folgenden; Nasenloch zwischen zwei Nasalen; Schuppen in 17 Reihen *Glyphodon*

---

[1]) nach Boulenger = *Hypoptophis*.

Vordere Okz. und Ukz. allmählich an Größe abnehmend 6
6. Kein Präoculare, Pupille rund 7
Präoculare vorhanden 8
7. Nasenloch zwischen zwei Nasalen; Internasalia vorhanden; Schuppen in 15 oder 17 Reihen *Toxicocalamus*
Nasenloch in einem einfachen Nasale; keine Internasalia; Schuppen in 13 Reihen *Ultrocalamus*
8. Pupille rund 9
Pupille vertikal elliptisch; Nasenloch zwischen zwei Nasalen; Schuppen in 15 Reihen *Apistocalamus*
9. Nasenloch zwischen erstem Supralabiale, zwei kleinen Nasalen und dem Internasale; Schuppen in 17 Reihen *Pseudapistocalamus*
Nasenloch in einem einfachen Nasale; Schuppen in 15 Reihen *Ogmodon*
10. Keine Schnauzenkante; Auge klein, mit vertikaler Pupille;
Schnauzenkante deutlich; Auge mäßig groß oder groß, mit runder Pupille; Schwanz mäßig lang oder lang *Diemenia*
11. Kopf mehr oder weniger vom Hals abgesetzt 12
Kopf nicht vom Hals abgesetzt; Subcaudalia zweireihig 18
12. Körperbau schlank, natternähnlich 13
Körperbau gedrungen, vipernähnlich 17
13. Internasalia vorhanden; Rostrale mäßig groß 14
Keine Internasalia; Rostrale sehr groß; Subcaudalia einreihig *Rhinhoplocephalus*
14. Schuppen nicht schief, glatt 15
Schuppen schief, glatt, die seitlichen kürzer als die dorsalen; Subcaudalia einreihig *Notechis*
Schuppen nicht schief, stark gekielt; Subcaudalia einreihig *Tropidechis*
15. Ventralia gerundet 16
Ventralia seitlich winkelig aufwärts gebogen und gekerbt; Subcaudalia einreihig *Hoplocephalus*
16. Auge mäßig groß oder ziemlich klein; Schnauzenkante deutlich; Subcaudalia alle oder teilweise zweireihig *Pseudechis*
Auge mäßig groß oder klein; Schnauzenkante undeutlich oder fehlend; Subcaudalia einreihig (mit einer einzigen Ausnahme) *Denisonia*
Auge sehr klein; Subcaudalia zweireihig *Micropechis*
17. Schuppen glatt; Subcaudalia einreihig *Brachyaspis*
Schuppen mehr weniger deutlich gekielt; hintere Subcaudalia paarig; Schwanzende seitlich zusammengedrückt, in einen langen Stachel endigend *Acanthophis*
18. Schuppen nicht schief; Schwanz sehr kurz; Nasale ungeteilt *Rhynchelaps*[1])

---

[1]) Von dieser Gattung unterscheidet sich die von Lucas & Frost ungenügend beschriebene (Report of the Work of the Horn Scientific Expedition to Central Australia [Rept.] Part. II. Zoology February 1896 p. 150) Gattung *Hornea* anscheinend nur durch den Besitz eines Loreale.

Schuppen nicht schief, Schwanz mäßig lang; Nasale geteilt *Boulengerina*
Schuppen schief, Schwanz sehr kurz; Nasale geteilt *Elapechis*
19. Palatinum mit einem spießförmigen, unbezahnten, vorderen Fortsatz, der den Vorderrand des Maxillare nicht erreicht; vordere Ukz. stark verlängert. Sq. 21, glatt *Oxyuranus*
Palatinum ohne vorderen, spießförmigen Fortsatz 19a
19a. Internasale das Nasenloch begrenzend 20
Internasale von der Begrenzung des Nasenloches ausgeschlossen 22
20. Große Gifthaken von einem oder mehreren kleinen Zähnen gefolgt; Schuppen schief *Naia*
Keine kleinen Zähne hinter den Giftzähnen 21
21. Schuppen schief, stark gekielt; Rostrale mäßig groß *Sepedon*
Schuppen schief; Rostrale sehr groß, an den Seiten etwas frei *Aspidelaps*
Schuppen nicht schief; Rostrale groß *Walterinnesia*
22. Postfrontale (Knochen) vorhanden; Nasale geteilt; Schuppen in 13—15 Reihen 23
Kein Postfrontale; Schuppen in 15 Reihen 24
23. Ein bis drei kleine Oberkieferzähne hinter den Gifthaken *Hemibungarus*
Keine kleinen Okz. *Callophis*
24. Nasale ungeteilt 25
Nasale geteilt; keine kleinen Okz. *Elaps*
25. Keine kleinen Okz. *Homorelaps*
Ein oder zwei kleine Okz. hinter den Giftzähnen *Furina*

Homalopsinae.

Die Zahl der Gattungen der Homalopsinen hat sich seit dem Erscheinen des 3. Bandes des Boulenger'schen Schlangenkatalogs nicht vermehrt, die Vermehrung der Arten bezieht sich ausschließlich auf die Gattung *Hypsirhina*. Wie ich an anderer Stelle ausführte, sind den Homolopsinen nicht die Acrochordinen gleichwertig, die innerhalb der Colubriden eine besondere Stellung einnehmen, sondern die im Colubrinensystem verstreuten oft glattschuppigen Gattungen *Helicops, Hydraethiops, Anoplohydrus, Dimades, Hydrops, Farancia,* wohl auch noch *Tretanorhinus, Opisthotropis, Hydrablabes, Hydromorphus, Grayia,* die freilich auch nicht geographisch zusammenhängend sind, sondern eine Verbreitung über das ganze Tropengebiet nahezu mit Ausschluß des malayisch-pacifischen Inselgebietes besitzen, also eigentlich die Homalopsinen in Amerika und Afrika ersetzen, im malayischen Archipel (durch *Anoplohydrus* und *Hydrablabes*) neben ihnen vertreten sind. Würde man etwa als *Helicopsinae* alle Colubrinae mit nach aufwärts gerichteten Nasenlöchern und unpaaren Internasale zusammenfassen, so bekäme man eine rein aquatische Gruppe von Colubrinen von sehr gleichartigem Habitus und wahrscheinlich gleichartiger (ovoviviparer) Fortpflanzungsweise. *Helicops* und *Hypirhina* sind einander z. T. verblüffend ähnlich, sodaß man

ohne Kenntnis des Fundorts und einige Erfahrung wohl zur Untersuchung des Gebisses gezwungen ist. Die Schwierigkeit der Aufrechterhaltung einer Gruppe *Helicopsinae* liegt darin, daß nicht allein bei den Colubrinen aquatische und halbaquatische Gattungen mit mehr oder weniger nach aufwärts gerichteten Nasenlöchern nicht selten sind u. die Nasenlöcher selbst nur ausnahmsweise ausgesprochenen Klappenverschluß haben, sondern auch darin, daß Schlangen, die sicher aquatischen Gattungen (*Farancia*) sehr nahe stehen, eienn grabende Lebensweise führen sollen (*Abastor*). Ich habe freilich junge Exemplare von *Abastor* als echte Wasserschlangen kennen gelernt.

Die aglyphen, opisthoglyphen und proteroglyphen Wasserschlangen stellen drei Stadien der Selbständigkeit und Differenzierung innerhalb ihrer Gruppe dar; die aglyphen sind am wenigsten scharf von den terrestrischen abgegrenzt, in der Beschuppung wenig von der Norm abweichend, mit paarigem, unpaaren oder (*Anoplohydrus*) ohne Internasale; die opisthoglyphen können schon besser aus den terrestrischen herausgehoben werden, sie bewohnen ein geographisch ziemlich zusammenhängendes Gebiet und in Habitus und Pholidose lassen sie eine Reihe vom typischen Colubriden-Habitus durch weitgehende Aufspaltung der Kopfschilder bis zu *Hipistes* und *Herpeton* erkennen; am schärfsten sind die Hydrophiinen von den terrestrischen Elapinen geschieden, abermals mit einer aufsteigenden Reihe von *Platurus* (*Laticauda*) bis zu den weniger in der Beschuppung als in der Körperform extremen *Hydrophis*-Arten. Unter den aglyphen (helicopsoiden) Wasserschlangen sind keine brackwasser- oder meeresbewohnenden, unter den opisthoglyphen mehrere, unter den proteroglyphen (fast) alle.

1. **Hypsirhina** Wagl. = **Enhydris** Latr.

1. Nasalia zwei; hintere Supralabialia nicht quer geteilt — 2
   Nasalia verschmolzen; Schuppen in 27 Reihen; hintere Supralabialia quer geteilt — 1. *multilineata*
2. Auge in Berührung mit 1—3 Labialen — 3
   Auge durch Subocularia von den Supralabialen getrennt — 10
3. Schuppen in 19 Reihen — 4
   Schuppen in 21 oder 23 Reihen — 5
   Schuppen in 25 bis 33 Reihen — 8
4. Zwei Internasalia { V. 173—175 — 2. *indica*
   { V. 125—152 — 3. *alternans*
   Ein Internasale; V. 120—134 — 4. *plumbea*
5. Nur das 4. Supralabiale berührt das Auge; 4 oder 5 Sublabialia in Berührung mit den vorderen Kinnschildern — 6
   Das 4. und 5. Supralabiale berührt das Auge; 2 Internasalia, Sq. 11, V. 137, Sc. 43 — 5. *matannensis*
   Drei Supralabialia in Berührung mit den vorderen Kinnschildern — 7
6. Loreale in Berührung mit Internasale; Sq. 21 (selten 23)
   V. 120—128, Sc. 54—66 — 6a
   V. 150—177, Sc. 47—78 — 6. *enhydris*

Loreale erreicht nicht das Internasale
Sq. 21, V. 158—163, Sc. 47—53 7. *bennetti*
Sq. 23, V. 143—151, Sc. 40—49 8. *chinensis*

6a. Frontale $1^2/_3$ so lang wie breit; Unterseite weiß, mit einem dunklen Längsband jederseits 9. *jagorii*
Frontale 2 mal so lang wie breit; Unterseite großenteils schwarz 9a. *smithii*

7. Das 4. und 5. oder 4.—6. Supralabiale am Auge;
V. 147—152 10. *macleayi*
Das 5. oder 5. und 6. Supralabiale am Auge;
V. 137—156 11. *polylepis*

8. Ein Internasale; V. 125—130 9
Zwei Internasalia; V. 141—156 10

9. Sq. 25; Internasale so lang wie breit 12. *blanfordi*
Sq. 27; Internasale etwa dpopelt so breit wie lang 13. *bocourti*.

10. Sq. 25; Praefrontalia nicht längsgeteilt; 8. Supralabialia, das 4. am Auge 14. *malabarica*.
Sq. 27; Praefrontalia oft längsgeteilt; 9 Supralabialia, das 5 (selten 4.) am Auge; Rostrale viel breiter als hoch; Sq. 37—48 15. *albomaculata*
Sq. 29—33; Rostrale fast ebenso hoch wie breit; Sc. 48—56; 7—8 Supralabialia, das 4. am Auge 16. *sieboldii*

11. Sq. 25 oder 27; internasale unpaar, nur ein Paar von Sublabialen in Berühurng hinter dem Symphysiale 17. *punctata*
Sq. 31 oder 33; zwei Internasalia; zwei Paare von Sublabialen hinter dem Symphysaile in Berührung 18. *doriae*

1. *H. multilineata* Mocquard, Mission Pavie Indochine III. p. 484. Indochina. — L.?

Diese Art dürfte eine eigene Gattung repräsentieren. Die Beschreibung ist leider sehr dürftig.

2. *H. indica* (Gray) (Blngr. III. p. 4, Taf. I, fig. 1).

Boulenger, Vert. Faunae Malay Peninsula 1912 p. 159. Malay. Halbinsel? — L. 345 (40) mm.

3. *H. alternans* (Reuß) (Blngr. III. p. 4).

De Rooy, Rept. Indo-Austral. Archipelaga II. 1917 p. 180. Sumatra, Banka, Borneo, Java — L. 465 mm.

4. *H. plumbea* (Boie) (Blngr. III, p. 5).

Boulenger, l. c. p. 160 fig. 49. — De Rooy, l. c. p. 181. — Stejneger, Herpet. Japan 1907 p. 300, fig. 260—262 (*Enhydris*) Siam. — Flower, Proc. Zool. Soc. London 1899 p. 675. — Gyldenstolpe, Kgl. Svenska Vetenskapsakad. Handl. Bd. 55 No. 3, 1916 p. 17.

Burma, S. China, Indo-China, Malay. Halbinsel und Archipel: Borneo, Sumatra, Java, Celebes. — L. 485 (65) mm.

5. *H. jagorii* Peters (Blngr. III, p. 6).

Flower, Proc. Zool. Soc. London 1899 p. 676.

5a. *H. Smithi* Blng. Journ. Siam Nat. Hist. Soc. Bangkok I. 1919 p. 69, Fig. Siam. — L. 635 mm.

6. *H. enhydris* (Schneider) (Blngr. III, p. 6).

Boulenger, l. c. p. 160. — De Rooy, l. c. p. 181. — Wall, Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. 1912 p. 1107—1021, Taf. XVIII fig. 1. — Flower, Proc. Zool. Soc. London 1899 p. 676. — Gyldenstolpe, l. c. p. 18.

Indien, Ceylon [1]), S. China und Siam, Barma bis Malay. Halbinsel und Archipel: Sumatra, Java, Banka, Borneo, Celebes, Neuguinea.

L. 680 (135) mm.

7. *H. bennettii* Gray (Blngr. III. p. 8).

Stejneger, Herpetology of Japan 1907 p. 302, fig. 263—265 (*Enhydris*).

China. — L. 530 (95) mm.

8. *H. chinensis* Gray (Blngr. III, p. 8, Taf. I, fig. 2).

China, Siam. — L. 520 (70) mm.

9. *H. matannensis* Blngr., Proc. Zool. Soc. London 1897 p. 225, Taf. XV, fig. 1. — De Rooy, l. c. p. 182.

Matanna-See, Celebes. — L. 240 (65) mm.

10. *H. macleayi* (Douglas Ogilby) (Blngr. III, p. 9).

Herbert River Distrikt, Queensland. — L. 635 (105) mm.

11. *H. polylepis* Fischer (Blngr. III, p. 9).

De Rooy, l. c. p. 183. — Van Lidth de Jeude, Nova Guinea, Vol. IX, 2, Zoologie, 1911 p. 278, Taf. VIII fig. 4. — Lönnberg u. Andersson, Kungl. Svenska Vetenskapsakadem. Handl. 52, No. 7, 1915 p. 8.

Neu-Guinea; Cairns, Queensland. — L. 900 (125) mm.

12. *H. blanfordii* Blngr. (Blngr. III, p. 10).

Pegu. — L. 300 (45) mm.

13. *H. bocourti* Jan (Blngr. III, p. 10).

Boulenger, l. c. p. 161. — Flower, Proc. Zool. Soc. London 1899 p. 676. — Gyldenstolpe, l. c. p. 18.

Siam, Malay. Halbinsel. — L. 1120 (150) mm.

14. *H. malabarica* Werner, Mitt. Mus. Hamburg XXX. 1913 p. 26.

Cochin, Malabarküste. — L. 570 (50) mm.

15. *H. albomaculata* (DB.) (Blngr. III, p 11)

De Rooy, l. c p. 183, fig. 68.

Sumatra, Nias, Simalur. — L. 622 (94) mm.

16. *H. sieboldii* (Schlegel) (Blngr. III, p. 111).

Wall, Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XVIII, 1907/08 p. 117, 920. — Boulenger, l. c. p. 161.

Indien, Burma, Malay. Halbinsel. — L. 600 (120) mm.

17. *H. punctata* (Gray) (Blngr. III, p. 12).

Werner, Zool. Jahrb. Syst XIII, 1900 p 490; Mitt. Mus. Hamburg XXVI, 1909 p. 229. — De Rooy, l. c. p. 184.

---

[1]) Wall führt diese Art nicht aus Ceylon an.

Sumatra, Banka, Borneo. Nach De Rooy auch Malay. Halbinsel, von Blngr. aber nicht von dort erwähnt. — L. 482 (86) mm.

18. *H. doriae* (Peters.) (Blngr III, p. 13).

De Rooy, l. c. p. 185. Brown, Proc. Acad. Philad. LIV, 1902 p. 180.

Borneo. — L. 800 (120) mm.

2. Homalopsis Kuhl

Einzige Art: *H. buccata* (L.) (Blngr. III, p. 24).



Fig. 1.
Homalopsis buccata L.

Boulenger, l. c. p. 162, fig. 50. — De Rooy, l. c. p. 186, fig. 69. — Flower, Proc. Zool. Soc. 1899 p. 677. — Gyldenstolpe, l. c. p. 19.

Cochinchina, Burma, Siam, Malay. Halbinsel u. Archipel: Sumatra, Banka, Riou, Borneo, Java, Celebes. — L. 1050 (230) mm. Sq. 37—47, V. 158—176, A. 1/1, Sc. 70—106; Lo. 1—2; Oc. 1—2+1—3+2; Lab. 10—12 (5. o. 6.).

3. Cerberus Cuv. = **Hurria** Daudin

1. 4 Sublabialia in Berühurng mit den vorderen Kinnschildern; Schuppen sehr stark gekielt, in 23—27 Reihen; V. 132—160 1. *rhynchops*
   3 Sublabialia in Berührung mit den vorderen Kinnschildern 2
2. Schuppen in 25 Reihen, mäßig gekielt, V. 148—149 2. *australis*
   Schuppen in 29 Reihen, ziemlich schwach gekielt, V. 163—165 3. *microlepis*

1. *C. rhynchops* (Schneider) (Blngr. III, p. 16).

Boulenger, l. c. p. 163. — De Rooy, l. c. p. 187, fig. 70. — Stejneger, Herpet. Japan 1907 p. 304 (*Hurria*). — Gyldenstolpe p. 19. — Wall, Ophidia Taprobanica 1921 p. 257, fig. 52.

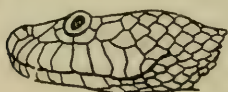


Fig. 2.
Cerberus rhynchops Schneider.

Indien, Ceylon, Burma, Siam, Indo-China, Andamanen, Nicobaren, Philippinen, Malay. Halbinsel und Archipel (Simalur, Nias, Pulu Nako, Mentawei-Inseln, Engano, Sumatra, Siak, Riou, Banka, Borneo, Java, Bali, Lombok, Flores, Sumba, Rotti, Timor, Wetar, Celebes, Sangir-Inseln, Ternate, Halmahera, Batjan, Buru, Ceram, Ambon, Saparua, Goram) Neu-Guinea, Pelew-Inseln. — L. 980 (180) mm.

2. *C. australis* (Gray) (Blngr. III, p. 18, Taf. II, fig. 1).

N.-Australien. — L. 590 (105) mm.

3. *C. microlepis* Blngr. (Blngr. III, p. 18, Taf. II fig. 2).

Philippinen. — L. 660 (120) mm.

De Rooy nennt *Cerberus rhynchops* von den Philippinen und aus Nord-Australien, scheint demnach die beiden letztgenannten Arten in diese weitverbreitete Art einzubeziehen. Solange nicht

weiteres Material vorliegt, möchte ich aber diese Frage für noch nicht spruchreif halten. Stejneger erwähnt *C. rhynchops* von den Philippinen, gibt aber nicht an, ob neben ihr daselbst noch eine zweite Art vorkommt; nach der Schuppenreihenzahl, die auch er für diese Art angibt (23—27), scheint dies der Fall zu sein.

4. **Eurostus** DB. = **Dieurostus** Berg

Einzige Art: *E. dussumieri* DB. (Blngr. III, p. 19). Bengalen (?). — L. 673 (71) mm.

Sq. 27—31, V. 144—148; A $^1/_1$, Sc. 28—34.

Oc. 1—2, T. 1+2; Lab. 8 (4).

5. **Myron** Gray

Einzige Art: *M. richardsonii* Gray (Blngr. III, p. 20).

De Rooy, l. c. 191, fig. 73, 74. — Van Lidth de Jeude, Nova Guinea, Vol. IX, 2, Zoologie 1911 p. 279, Taf. VIII fig. 5.

Aru-Inseln, Neu-Guinea, NW.-Australien. — L. 425 (60) mm.

Sq. 21, V. 132—140, A. $^1/_1$, Sc. 30—40.

Oc. 1—2, 2; T. 1+2; Lab. 8—9 (4. o. 5.).

6. **Gerardia** Gray

Einzige Art: *G. prevostiana* (Eydoux e. Gervais) (Blngr. III, p. 20).

Wall, Ophidia Taprobanica 1922 p. 262, fig. 53.

Indien, Burma, Ceylon. — L. 520 (65) mm.

Sq. 17, V. 146—148, A $^1/_1$, Sc. 31—34.

Oc. 1—2; T. 1+2—3; Lab. 8 (4.).

7. **Fordonia** Gray

Einzige Art: *F. leucobalia* (Schlegel) (Blngr. III, p. 21).

Boulenger, l. c. p. 164; De Rooy, l. c. p. 189, fig. 71.

Bengalen, Nicobaren, Burma, Cochinchina, Malay. Halbinsel und Archipel (Sumatra, Borneo, Java, Timor, Ceram, Ambon), Neuguinea, N. Australien. — L. 930 (110) mm.

Sq. 25—29, V. 130—156, A $^1/_1$, Sc. 26—43.

Lo. 0, Oc. 1—2, T. 1+2—3, Lab. 5 (3.).[1]

8. **Cantoria** Girard

Einzige Art: *C. violacea* Girard (Blngr. III, p. 23).

Boulenger, l. c. p. 165, fig. 50. — De Rooy, l. c. p. 191 fig. 72. — Flower, Proc. Zool. Soc. London 1899 p. 679.

Burma; Singapore; Selangor u. Wellesley, Malay. Halbinsel; Sumatra, Borneo, Timor. — L. 1220 mm.

Sq. 19, V. 260—287, A. $^1/_1$, Sc. 52—64.

Oc. 1—1—1; T. 1; Lab. 5.

---

[1]) Ausnahmsweise kann das 3. Labiale von der Begrenzung des Auges ausgeschlossen sein (*F. papuensis* Macleay); ich stimme aber mit Boulenger und De Rooy überein, daß auf diesen Umstand und auf die wohl schlecht gezählte Schuppenzahl 22 keine Art gegründet werden kann.

9. Hipistes Gray

Einzige Art: *H. hydrinus* (Cantor) (Blngr. III, p. 24).

Boulenger, l. c. p. 166, fig. 52. — De Rooy, l. c. p. 193, fig. 75.

Burma, Pegu, Siam, Malay. Halbinsel, Penang, Singapore; Sumatra. — L. 485 (50) mm.

Sq. 35—43; V. 153—172; A. $^1/_1$, Sc. 21—35.

Oc. 1—1—1; Lab. 7.

10. Herpeton Lacépède

Einzige Art: *H. tentaculatum* Lacépède (Blngr. III, p. 25).

Gyldenstolpe, Kgl. Svenska Vetenskapsakad. Handl. Bd. 55, No. 3, 1916 p. 19. — Flower, Proc. Zool. Soc. London 1899 p. 680.

Cochinchina und Siam. — L. 610 (170) mm.

Sq. 37, V. 110—136, A $^1/_1$. — Lab. 13—15.

Elapinae.

Obwohl die Proteroglyphen im System den Aglyphen und Opisthoglyphen gleichwertig erscheinen, sind nicht nur die hochspezialisierten Hydrophiinen, sondern auch noch die Elapinen als eine besondere Gruppe viel leichter kenntlich, als die erst erwähntenbeiden; das fast ausnahmslose Fehlen des Loreale, wodruch das hintere Nasale an das Präoculare anstößt oder (viel seltener) das Präfrontale die Labialia erreicht und ausnahmsweise sogar die vordere Begrenzung des Auges bildet; ferner die Bedeckung der Temporalgegend, wobei häufig ein Temporale nach unten weit zwischen die benachbarten Supralabialia vorspringt und eventuell sogar den Oberlippenrand erreicht, sind allein für sich ja nicht für die Elapinen charakteristisch, miteinander aber, zusammen mit dem häufigen Vorkommen in schiefen Reihen angeordneter Rumpfschuppen, der meist geringen Zahl von Schuppenreihen (die nur bei *Dendraspis*, *Boulengerina*, *Naja*, *Walterinnesia*, *Aspidelaps*, *Tropidechis* und *Acanthophis* die Zahl 23 erreichen oder um ein weniges — bis 25 — übersteigen) ergeben immerhin ein Gesamtbild, das uns eine Elapine auch ohne Untersuchung des Gebisses meist viel leichter als solche erkennen läßt, als eine Schlange aus den verwandten Gruppen. Trotz mannigfacher Kopfform — wie aus der Abbildung typischer und einiger extremer Gattungen hervorgeht — sind die Elapinen doch biologisch recht übereinstimmend, was namentlich auf die Nahrung, die vorzugsweise aus Schlangen oder schlangenförmigen Eidechsen besteht, sowie auf die Fortpflanzung (vorwiegend ovovivipar) sich bezieht; auch die Lebensweise ist ziemlich gleichartig, nur selten arboricol (*Dendraspis*, *Hoplocephalus*) oder subterran (*Aspidelaps*?), meist ausgesprochen terrestrisch.

1. Dendraspis Schlegel

1. Ein großes Temporale, in Berührung mit dem ganzen Außenrande des Parietale, Schuppen in 19—23 Reihen 2

Temporalia 2+2—4; die beiden oberen in Berührung mit dem

Parietale; Schuppen in 19—23 Reihen, seitliche nicht kürzer als mittlere 3

2. Schuppen in 13 Reihen, die seitlichen nnr halb so lang wie die mittleren . . . . . . 1. *viridis*
Schuppen in 15 Reihen; die seitlichen nicht kürzer als die mittleren . . . . . . *jamesonii*

3. Frontale $1^2/_3$mal so lang wie breit; vordere Temporalia hinter den Parietalen durch 3 Schilder von einander getrennt; 3 Sublabialia berühren die vorderen Kinnschilder . . . 3. *sjöstedti*
Frontale wenig länger als breit, vordere Temporalia hinter den Parietalen durch 5 Schilder von einander getrennt; 4 Sublabialia berühren die vorderen Kinnschildei 4

4. Zweites Supralabiale viel höher als erstes . . . 4. *angusticeps*
Zweites Supralabiale nicht höher als erstes . . . 5. *antinorii*

1. *D. viridis* (Hallowell) (Blngr. III, p. 435).

Werner, Verh. Zool. bot. Ges. Wien 1899 p. 148. — Klaptocz, Zool. Jahrb. Syst. XXXIV, 1913 p. 286. — Chabanaud, Bull. Mus. Paris 1916 No. 7 p. 381. — Sternfeld, Mitt. Zool. Mus. Berlin IV, 1. 1908 p. 221.



Fig. 3.
Dendraspis jamesonii Traill.

Westafrika vom Senegal zum Niger; Insel S. Thomé. – L. 2380 (460) mm.

2. *D. jamesonii* (Traill.) (Blngr. III, p. 436).

Werner, Verh. Zool. bot. Ges. Wien 1899 p. 141. — Sternfeld, Fauna deutsch. Kolon. III, 2, 1910 p. 39. — Sternfeld, Ergebn. D. Zentral. Afrika-Exp. Bd. IV Zool. II, Lief. 9 p. 275 (1912) u. Ergebn. 2. D. Zentral-Afrika-Exp. 1910—1911, Bd. I Zool. Lief. 11 p. 184 (1917); Mitt. Zool. Mus. Berlin IV. 1. 1908 p. 221.

Westafrika vom Niger bis Angola, Zentralafrika. — L. 2100 (560) mm.

3. *D. sjöstedti* Lönnberg, in Sjöstedt, Kilimandjaro-Meru-Exp. IV. 1907 p. 17, Taf. I, fig.

Kibonoto, Brit. O. Afrika. — L. ?

Die drei großen Schilder zwischen den Temporalen kommen auch bei *D. jamesonii* vor; die übrigen Merkmale sind nicht von großer Bedeutung. Ich halte die Art für identisch mit der folgenden.

4. *D. angusticeps* (Smith) (Blngr. III, p. 437).

Gough, Zool. Anzeiger XXII, 1907 p. 454; Ann. Transvaal Mus. I, 1908 p. 37, fig. (*D. mamba*). — Hewitt, Rec. Albany Mus. II, 1912 p. 277. — Sternfeld, l. c. III. 2, p. 40, fig. 47 und IV. 1 p. 35, fig. 44; Wiss. Ergebn. D. Zentral-Afrika-Exp. 1907—1908 Bd. IV Zool. II, Lief. 9 p. 275 (1912).

W.-Afrika südlich vom Congo; Central- und Ostafrika; DSW.-Afrika, Transvaal, Natal. — L. 2000 (430) mm. (Nach Sternfeld bis 2650 (550) mm).

5. *D. antinorii* Peters (Blngr. III, p. 437).

Anseba, Abessynien. — L. 2690 (545) mm.

2. **Bungarus** Daudin

1. Subcaudalia unpaar; Schuppen in 15—19 Reihen 2
   Subcaudalia wenigstens zum Teil paarig 9
2. Rücken kantig, Schwanz sehr stumpf endigend; vordere Temporalia kaum länger als hoch 1. *fasciatus*
   Rücken nicht kantig, Schwanz allmählich zugespitzt, vordere Temporalia länger als hoch 3
3. Schuppen in 15 Reihen 4
   Schuppen in 17 oder 19 Reihen 8
4. Schuppen der Vertebralreihe ebenso breit wie oder breiter als lang 5
   Schuppen der Vertebralreihe nicht breiter als lang 2. *lividus*
5. Zweites Supralabiale so breit wie das 1. und 3. 3. *coeruleus*
   Zweites Supralabiale deutlich schmäler als das 3. und oft auch als das 1. 6
6. Subcaudalia 23—40; Bauch schwarz quergebändert 4. *ceylonicus*
   Subcaudalia 40—57; Bauch nicht quergebändert 7
7. 11—14 weiße, dunkel längsgestrichelte Querbinden auf dem Rumpf, 2—3 auf dem Schwanz 5. *magnimaculatus*
   20—25 rein weiße Querbinden auf dem Rumpf, 7—9 auf dem Schwanz 6. *candidus*
   31—45 rein weiße Querbinden auf dem Rumpf, 11—13 auf dem Schwanz 7. *multicinctus*
   Keine hellen Querbinden, Oberseite ganz schwarz 8. *niger*
8. Zweites Supralabiale viel schmäler als das 1. oder 3.; Vertebralschuppen bedeutend breiter als lang 9. *walli*
   Zweites Supralabiale nicht schmäler als die angrenzenden; Vertebralschuppen nirgends breiter als lang 10. *sindanus*
9. Schuppen in 15 Reihen 11. *bungaroides*
   Schuppen in 13 Reihen 13. *flaviceps*

1. *B. fasciatus* Schneider (Blngr. III, p. 366).

Wall, Journ. Bombay Soc. Nat. Hist. XX, 1912 p. 633, Taf. V, fig. 4—5, Taf. A. — De Rooy, Rept. Indo-Austr. Anh. II, 1917 p. 243. — Boulenger, Vertebr. Fauna Malay Peninsula 1912 p. 198.

Bengalen, S. Indien, Assam, Burma, Indochina, S. China, Malay. Halbinsel, Sumatra, Java. — L. 1450 (130) mm.

Dies ist die am leichtesten kenntliche Art der Gattung.

2. *B. lividus* Cantor (Blngr. III, p. 370).

Wall, Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XVIII, p. 714.

Assam, Bengalen. — L. 940 (100) mm.

3. *B. coeruleus* Schneider (Wall, Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XVIII. 19, p. 716, Taf. VIII, fig. 1—3, 5, 6; in Blngr. III, p. 369

als *candidus* var. C.). Wall, Journ. Bombay Soc. Nat. Hist. XXVI. 1920 p. 1046; Ophidia Taprobanica 1921 p. 437, fig. 83, 84. — Boulenger, l. c. p. 199 (*candidus*).

Ceylon, Vorderindien. L. 1700 mm. — Ausnahmsweise mit 17 Schuppenreihen (Wall, Exemplar aus Bangalore).

4. *B. ceylonicus* Günther (Blngr. III, p. 367, Taf. XIX, fig. 3). Wall, Ophidia Taprobanica 1921 p. 451, fig. 85—86.

Ceylon. — L. 1000 (90) mm.

5. *B. magnimaculatus* Wall u. Evans, Journ. Bombay Soc. Nat. Hist. XIII, p. 611; Rec. Indian Mus. III, 1909 p. 147, fig.

Burma. — L. 1220 mm.

6. *B. candidus* L. (Blngr. III, p. 368 var. A. von *candidus* L.; = *semifasciatus* Boie). — Wall, Journ. Bombay Soc. Nat. Hist. XVIII, p. 715, Taf. VIII fig. 7. — De Rooy, l. c. p. 244, fig. 91 (*candidus*).

Malay. Halbinsel, Sumatra, Java, Celebes. — L. 1080 (160) mm.

7. *B. multicinctus* Blyth (Blngr. III, p. 369 als *candidus* L. var. B.). Wall, l. c. p. 715, Taf. VIII fig. 4; Stejneger, Herpet. Japan p. 397, fig. 325—327; Steindachner, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, XC. Bd. 1913 p. 350 (*candidus* var.).

Südchina bis Burma. — L. 860 (117) mm.

8. *B. niger* Wall, Journ. Bombay Soc. Nat. Hist. XX, 1910 p. 838, Taf., fig. 4—7.

Assam. — L. 1232 (175) mm.

9. B. *walli* Wall; Jorun. Bombay Soc. Nat. Hist. XVII. 1907 p. 608.

Oudh, Vorderindien. — L. 1530 mm.

10. *B. sindanus* Blngr., Journ. Bombay Soc. Nat. Hist. XI, 1897 p. 73, Taf. Wall, l. c. 1913 p. 402 (*coeruleus*).

Lind. — L. 1300 (150) mm.

11. *B. bungaroides* (Cantor) (Blngr. III, p. 370, Taf. XVIII, fig. 5) Khasi Hills; Darjiling, Himalaya. — L. 800 (100) mm.

12. *B. flaviceps* Deinhardt (Blngr. III, p. 371).

Boulenger, l. c. p. 200. — De Rooy, l. c. p. 245.

Cochinchina, Tenasserim, Malay. Halbinsel, Sumatra, Java, Borneo — L 1850 (220 mm). — Gleicht in der Färbung täuschend dem ebensogroßen *Doliophis bivirgatus* Boie.

3. **Glyphodon** Günther

Einzige Gattung: *G. tristis* Blngr. (Blngr. III, p. 314, fig. 22, Taf. XVIII fig. 1).

De Rooy, Rept. Indo-Austr. Arch. II. 1917 p. 255, fig. 97. — Barbour, Proc. Biol. Soc. Washington XXVII, 1914 p. 203.

NO.-Australien, SO.-Neuguinea, Aru-Inseln. — L. 900 (125) mm. Sq. 17, V 165—179, A $^1/_1$, Sc. 38—52.

4. **Toxicocalamus** Blngr.

1. Schuppen in 17 Reihen; V. 299—305, A $^1/_1$, Sc. 30—31 ... 1. *longissimus*

2. Schuppen in 15 Reihen; V. 261, A. 1, Sc. 25 2. *stanleyanus*

1. *T. longissimus* Blngr., Ann. Mag. N. H. (6) XVIII. 1896 p. 152; Proc. Zool. Soc. 1903 II, Taf. XIII fig. 2. — De Rooy, l. c. p. 256. — De Vis, Ann. Queensland Mus. No. 6, 1905 p. 48 (*Vanapina lineata*). — Longmann, Mem. Queensland Mus. VI, 1918 p. 40.

Woodlark Island, Brit. Neuguinea, Vanapa-Tal, Neuguinea. — L. 650 (38) mm.

2. *T. stanleyanus* Blngr., Proc. Zool. Soc. London 1903 II, p. 128, Taf. XIII, fig. 3. — De Rooy, l. c. p. 256 fig. 98.

Owen Stanley Range, Brit. Neu Guinea. — L. 610 (40) mm.

5. **Ultrocalamus** Sternfeld

Schuppen in 13 Reihen; V. 300—328 1. *preussi*

Schuppen in 15 Reihen; V. 293 2. *bürgersi*

1. *U. preussi* Sternfeld, Sitz.-Ber. Ges. naturf. Fr. Berlin 1913 p. 388, fig. 182; De Rooy, Rept. Indo-Austral. Arch. II. 1917 p. 258, fig. 99—102.

N.-Neuguinea. — L. 765 mm (35) mm.

2. *U. bürgersi* Sternfeld, l. c. p. 388.

Neu Guinea. — L. 365 (35) mm.

6. **Apistocalamus** Blngr.

1. Zwei Postocularia; V. 196, Sc. 50 oder mehr 1. *loriae*

Ein Postoculare; V. 190, Sc. 41 2. *pratti*

Ein Postoculare; V. über 200; Sc. unter 40 2

2. Nasenloch vom Internasale und 1. Labiale wenig getrennt; Präoculare $1^1/_2$—2 mal so lang wie breit; V. 213—218; Sc. 22—32 3. *loennbergi*

Nasenloch vom Internasale und 1. Labiale weit entfernt; Präoculare $1^1/_3$ mal so lang wie breit; V. 207, Sc. 27 4. *grandis*

1. *A. loriae* Blngr., Ann. Mus. Genova (2) XVIII. 1898 p. 700, Taf. VIII fig. 1. — De Rooy, Rept. Indo-Austr. Arch. II, 1917 p. 261.

Haveri, Brit. Neu-Guinea. — L. 580 (90+...) mm.

2. *A. pratti* Blngr., Ann. Mag. Nat. Hist. (7) XIII. 1904 p. 451. — De Rooy, l. c. p. 260.

Dinawa, Owen Stanley Range, Brit. Neu-Guinea. — L. 355 (50) mm.

3. *A. loennbergi* Blngr., Ann. Mag. Nat. Hist. (8) I. 1908 p. 248. — De Rooy, l. c. p. 262, fig. 104.

Fak Fak, Holl. Neu-Guinea. — L. 590 (40) mm.

4. *A. grandis* Blngr., Trans. Zool. Soc. XX. 91, 1914 p. 265, Taf. XXX fig. 3, 3a. — De Rooy, l. c. p. 261, fig. 103.

Launch Camp, Setekwa-River, Holl. Neu-Guinea. — L. 940 (80) mm.

7. **Pseudapistocalamus** Lönnberg

Einzige Art: *P. nymani* Lönnberg, Ann. Mag. Nat. Hist. (7) VI. 1900 p. 578. — De Rooy, l. c. p. 263, fig. 105. — Sattelberg, D. Neuguinea. L. 445 (47) mm. V. 196—205, Sc. 26—29.

8. Ogmodon Peters

Einzige Art: *O. vitianus* Peters (Blngr. III, p. 313).
Fidschi-Inseln. — L. 360 (45) mm.
V. 139—152; Sc. 27—38.

9. Pseudelaps DB.

1.	Schuppen in 15 Reihen	2
	Schuppen in 17 Reihen	2a
2a.	Nasale berührt Präoculare; ein vorderes Temporale	1. *sutherlandi*
	Nasale vom Präoculare weit getrennt; zwei vordere Temporatia	1a. *christieanus*
2.	Nasale in Berührung mit dem Präoculare oder nur wenig von ihm getrennt	3
	Nasale vom Präoculare weit getrennt. T. 2+2	2
3.	Nasale geteilt	4
	Nasale ungeteilt	5
4.	T. 2+2, V. 139—176; Sc. 21—35	2. *muelleri*
	T. 1+2; V. 170—183; Sc. 34—52	3. *squamulosus*
5.	T. 1+2, Sc. 25—38	5a
	T. 2+2, Sc. 51—59	3a. *minutus*
5a.	V. 146—156	4. *krefftii*
	V. 167—172	5. *fordii*
	V. 176—193	6. *harriettae*
6.	Drittes und viertes Supralabiale am Auge	7
	Viertes und fünftes Supralabiale am Auge; V. 143	7. *warro*
7.	V. 141	8. *albiceps*
	V. 164—203	9. *diadema*

1. *P. sutherlandi* (De Vis) (Blngr. III, p. 320).
Norman River, Queensland.

1a. *P. christieanus* Fry Proc R. Soc. Queensland. XXVII. 1915 p. 91. fig. 6. Port Darwin, N.-Australien. — L. 255 (45) mm. V. 165. A. $^1/_1$ Sc. 38/38+...

2. *P. muelleri* (Schlegel) (Blngr. III, p. 316).

Werner, Zool. Anz. XXVI. 1903 p. 251 (var. *lineaticollis*; Neu-Guinea) u. Mitt. Zool. Sammlung Mus. Naturk. Berlin I. 4 1900 p. 107, fig 40, 41; Verh. Ges. Wien 1899 p. 153. — De Rooy, Rept. indo-Austr. Arch. II, 1917 p. 264, fig. 106. — Barbour, Bull. Mus. Comp. Zool. Cambridge, Mass. LI. No. 12 1908 p. 320 (var. *insulae*; Insel Djamna, Holl. Neu-Guinea). — Van Lidth de Jeude in Nova Guinea, Vol. IX, 2, 1911 p. 281, Taf. VIII. fig. 6; V, 4, 1911 p. 527.

Neu-Guinea, Bismarck-Archipel; Ceram, Misol, Salawatti; Schouten Island (Mysore); Ferguson, Trobriand und Woodlark Island; St. Aignan. — L. 500 (70) mm. — 528 (72) mm.



Fig. 4.
Pseudelaps sqamulosus DB.

3. *P. squamulosus* DB. (Blngr. III. p. 317).
Neusüdwales. — L. 375 (55) mm.
3a. *P. minutus* Fry Proc· R. Soc. Queensland. XXVII. 1915 p. 93 fig. 7. New South Wales. — L. 153 (30) mm. V. 148—153; A. 1, Sc. 51—59.
4. *P. krefftii* (Gthr.) (Blngr. III. p. 318).
Queensland. — L. 255 (33) mm.
5. *P. fordii* (Krefft) (Blngr. III. p. 318).
Ipswich, Queensland. — L. ?
6. *P. harriettae* (Krefft) (Blngr. III. p. 318).
Andersson, Meddel. Göteborgs Mus. Zool. Afd. 9, 1916 p. 37. — Longman, Mem. Mus. Queensland VI. 1918 p. 40, Taf. XIV.
Queensland. — L. 415 (45) mm.
7. *P. diadema* (Schlegel (Blngr. III. p. 319).
O.-, N.- und W.-Australien. — L. 600 (80) mm.
8. *P. warro* (De Vis) (Blngr. III. p. 320).
Port Curtis, Queensland. — L. ?
9. *P. albiceps* Blngr., Ann. Mag. Nat. Hits. (7) II. 1898 p. 414.
N.-Queensland. — L. 160 (14) mm. [1])

10. **Diemenia** Günther = **Demansia** Gray

1.	Ventralia jederseits längsgekielt	1. *carinata*
	Ventralia abgerundet	2
2.	Schuppen in 15 Reihen	3
	Schuppen in 17—19 Reihen	5

[1]) Fry stellt (Prof. R. Soc. Queensland, XXVII. 1915 p. 95) *P. sutherlandi* fraglich zu *Demansia*; ebenso gilt dies, nach Untersuchung der Typen, von *P. warro*, sowie von *P. baneroftii* De Vis. Fry gibt eine neue Bestimmungstabelle (p. 94) der von ihm angenommenen Arten:

A. Nasale in Berührung mit dem Präoculare oder wenig getrennt von ihm.
B. Nasale geteilt.
Temporalia 2 + 2 — *P. muelleri* Schleg.
Temporalia 1 + 2 — *P. squamulosus* D. B
BB. Nasale ungeteilt.
C. Temporalia 2 + 2; Subcaudalia 51 — 59; Anale ungeteilt; ein gelber Occipitalfleck — *P. minutus* Fry
CC. Temporalia 1 + 2; Subcaudalia 26 — 38. Anale geteilt.
Ventralia 146 — 156 — *P. krefftii* Gthr.
Ventralia 167 — 172 — *P. fordii* Krefft
Ventralia 176 — 193 — *P. harriettae* Krefft
AA. Nasale weit vom Präoculare getrennt; Temporalia 2 + 2.
Schuppen in 15 Reihen — *P. diademe* Schleg.
Schuppen in 17 Reihen — *P. christieanus* Fry

3. Anale geteilt . . . 4
Anale ungeteilt . . . 2. *ornaticeps*
4. Rostrale ebenso hoch wie breit; Sc. 66—69; Kopfschilder schwarz gesäumt; ein dunkler Fleck auf jedem Präfrontale; zwei auf jedem Supraoculare, einer auf dem 6. Supralabialia und unteren vorderen Temporale; Auge von einem inneren gelben und äußeren schwarzen Ring umgeben . . . 3. *maculiceps*
Rostrale fast so hoch wie breit; Sc. 69—105; eine dunkle Querlinie über das Rostrale; je eine gelbes Längsband auf der Oberlippe und der Schläfengegend in der Jugend, im Alter verschwindend . . . 4. *psammophis*
Rostrale etwas breiter als hoch; Kopf dunkel, Seiten der Schnauze und Postocularia gelblich; ein schwarzer Streifen von einem Auge zum anderen über das Rostrale, einer vom Augen-Unterrand zur Mundspalte; Lippenschilder gerändert; ein dunkles, gelbgesäumtes Nackenband; Kopf unterseits schwarz gezeichnet . . . 5. *torquata*
Rostrale bedeutend breiter als hoch; Internasalia nicht mehr als halb so lang wie Präfrontalia; Schnauze und Kopfseiten in der Jugend schwarz gefleckt; ein dunkler Streifen vom Unterrand des Auges zur Mundspalte; diese Zeichnungen im Alter verschwindend . . . 6. *olivacea*
5. Der von oben sichtbare Teil des Rostrale nicht so lang wie sein Abstand vom Frontale . . . 6
Der von oben sichtbare Teil des Rostrale ebenso lang wie sein Abstand vom Frontale; V. 184—224 . . . 7. *nuchalis*
6. V. 154—165 . . . 8. *modesta*
V. 190—232 . . . 7
7. Nasale ungeteilt, in Berührung mit dem Präoculare 9. *textilis*
Nasale geteilt, von dem tiefgefurchten Präoculare durch das an das 2. Labiale anstoßende Präfrontale getrennt 10. *ingrami*

1. *D. carinata* Longman, Mem. Queensland Mus. III, 1895 p. 31, Taf. XIV; Waite u. Longman, Rec. S. Austral. Museum Vol. I, No. 3, 1920 p. 173, fig. 32.

2. *D. ornaticeps* (Macleay), (Blngr. III. p. 324).
Port Darwin, N.-Australien. — L. 255 (65) mm.

3. *D. maculiceps* Bttgr., Kat. Rept. Sammlg. Mus. Senckenbg. II. p. 116.
Queensland. — L. 820 (172) mm.

4. *D. psammophis* (Schlegel) (Blngr. III. p. 322).
Werner, in: Fauna Südwest-Australiens, Bd. II Lief. 16, 1909 p. 257. — De Rooy, Rept. Indo-Austral. Arch. II. 1917 p. 266, fig. 107. — Van Lidth de Jeude, in: Nova Guinea IX. 2. 1911 p. 282.

5. *D. torquata* (Gthr.) (Blngr. III p. 323).
NO.-Australien. — L. 580 (145) mm.

6. *D. olivacea* (Gray) (Blngr. III. p. 323, Taf. XVIII, fig. 2).
De Rooy, Rept. Indo-Austr. Anh. II, 1917 p. 267.
N.-Australien, Neuguinea. — L. 1010 (240) mm.

7. *D. modesta* (Gthr.) (Blngr. III. p. 324).

Waite, Trans. Roy. Soc. S. Austral. 38, 1914 p. ??? (*Demansia*). W.-Australien. — L. 435 (80) mm.

8. *D. nuchalis* (Gthr.) (Blngr. III. p. 326).

Lucas u. Frost, in: Rep. Horn Exp. II. p. 148. — Werner, in Fauna Südwest-Australiens Bd. II Lief. 16, 1909 p. 257. Australien. — L. 1400 (200) mm.

9. *D. textilis* (DB.) (Blngr. III. p. 325).

O.-Australien, von Cap York bis Victoria. — L. 1700 (290) mm.

10. *D. ingrami* Blngr., Ann. Mag. N. H. (8) I. 1908 p. 333. Alexandria, S.-Austialien. — L. 1150 (240) mm.

11. **Pseudechis** Wagler[1])

1. Vordere Subcaudalia ungeteilt (ausnahmsweise geteilt) 2
   Vordere Subcaudalia alle paarig; Sq. 23 7
2. Schuppen in 17 Reihen in der Rumpfmitte 3
   Schuppen in 19 oder 21 Reihen 5
3. Anale geteilt 4
   Anale ungeteilt; Frontale fast 2mal so lang wie breit, Rostrale breiter als hoch 1. *denisonioides*
4. Frontale $1^1/_4$—$1^2/_3$mal so lang wie breit; Rostrale kaum breitei als hoch. (Anale ausnahmsweise geteilt) 2. *porphyriacus*
   Frontale fast 2mal so lang wie breit; Rostrale kaum breiter als hoch 3. *cupreus*
   Frontale $1^2/_3$—2mal so lang wie breit; Rostrale bedeutend breiter als hoch 4. *australis*
   Frontale ebenso breit wie lang, breiter als ein Supraoculare 5. *darwiniensis*
5. Frontale breiter als ein Supraoculare; V. 191—193; 15—38 geteilte Sc. 6. *mortonensis*
   Frontale so breit wie ein Supraoculare 6
   Frontale viel schmäler als ein Supraoculare; V. 223; 9 geteilte Subcaudalia 7. *colletti*
6. V. 221—224; 23—28 geteilte Subcaudalia 8. *papuanus*
   V. 181—193; 37—44 geteilte Sc. 9. *guttatus*
7. Anale ungeteilt 8
   Anale geteilt 10. *ferox*
8. Frontale 2mal so lang wie breit 11. *scutellatus*
   Frontale $1^1/_2$mal so lang wie breit 12. *microlepidotus*

1. *P. porphyriacus* (Shaw) (Blngr. III. p. 328).

O.-, W.- und S.-Australien. — L 1580 (210) mm. — V. 180—200, Sc. 57—72.

2. *P. cupreus* Blngr. (Blngı. III. p. 329).

---

[1]) *P. wilesmithi* Longman, Mem. Brisbane Mus. V. 1916, p. 46, Queensland, deren Beschreibung mir nicht zugänglich war, dürfte wohl inzwischen in die Synonymie gekommen sein, da Waite u. Longman sie 1920 in ihrer Bestimmungstabelle nicht verzeichnen.

Murray River, Queensland. — L. 1830 (300) mm. — V. 199—210, Sc. 57—72.

3. *P. australis* (Gray) (Blngr. III. p. 330).

Van Lidth de Jeude, Nova Guinea, IX. 2. 1911 p. ??? Taf. VIII fig. 7. — Roux, Revue Suisse Zool. 24. 1919 p. 348. — Van Lidth de Jeude, in: Nova Guinea Vol. IX. 2. 1911 p. 282, Taf. VIII fig. 7. — De Rooy, Rept. Indo-Austr. Arch. II. 1917 p. 268, fig. 108, 109.

N. u. NO.-Australien, Neuguinea. — L. 1080 (170) mm. V 190—220, Sc 478—0

4 *P. darwiniensis* Macleay (Blngr. III. p 330).

Port Darwin, N.-Australien. — L. 910 (140) mm. — V. 212; Sc. 54—64.

5. *P. mortonensis* De Vis, Ann. Queensland Mus. X. 1911 p. 24; Waite u. Longmann, Rec. S. Austral. Mus. I. 3. 1920 p. 175 (*porphyriacus* var.). — Kinghorn, Rec. Austr. Mus. III. 4. 1921.

Queensland; N. S. Wales. — L. 1250 mm. — V. 191—193, Sc. 59—61 (22—40+$^{15}/_{15}$—$^{38}/_{38}$+1).

6. *P. colletti* Blngr., Ann. Mag. N. H. (7) X. 1902 p. 494.

Queensland. — L. 450 (65) mm. — V. 223, Sc. 60 (51+$^{9}/_{9}$+1).

7. *P. papuanus* Peters u. Doria (Blngr. III. p. 331).

Roux, Rev. Suisse Zool. 27, 1909 p. 348. — De Rooy, Rept. Indo-Austr. Arch. II. 1917 p. 269.

SO.-Neuguinea. — L. 2000 (250) mm. — V. 221—225; Sc. 49—61 (26—30+23—31 Paare).

8. *P. guttatus* De Vis, Ann. Queensland Mus. No. 6, 1905 p. 49.

Waite u. Longman, Rec. S. Austr. Mus. Vol. I. No. 3, 1920 p. 174, fig. 33.

S. Queensland. — L. 1100— (172) bis 1235 (180) mm. V. 181—193; Sc. 52—59 (37—44 einfach).

9. *P. denisonioides* Werner, in Fauna SW.-Australien Bd. II, Lief. 16, 1909 p. 258.

Eradu, SW.-Australien. — L. 1090 mm. — V. 189; Sc. 34+$^{19}/_{19}$+1.

10. *P. scutellatus* Ptrs. (Blngr. III. p. 331).

SO.-Neuguinea, N.-Australien, Queensland.

L. 1070 (240) mm. — Wird bis 2230 mm lang. — V. 230—233, Sc. 61—78 P.

11. *P. microlepidotus* (Mc Coy) (Blngr. III. p. 332).

D.-Victoria. — L. 1850 (250) mm. — V. 232—237; Sc. 61—66 P.

12. *P. ferox* (Macleay) (Blngr. III. p. 332).

Fort Bourke, N.S.Wales. — L. 2030 (300) mm. — V. 235, Sc. 60.

12. Denisonia Krefft

1. Anale ungeteilt; Frontale nicht viel breiter als ein Supraoculare, $1^{1}/_{2}$—$2^{2}/_{3}$mal so lang wie breit; Pupille rund; Schuppen in 15 bis 17 Reihen 2
   Anale ungeteilt; Frontale viel breiter als ein Supraoculare; $1^{1}/_{5}$—$1^{3}/_{4}$mal so lang wie breit, Pupille oft vertikal elliptisch oder subelliptisch 4

Anale geteilt; Frontale viel länger als breit; Pupille rund 12
Anale geteilt; Frontale viel breiter als ein Supraoculare, ebenso lang wie breit oder etwas länger als breit; V. 164—172, Sc. 38 bis 49 15

2. V. 136—160; Sc. 38—57; Schuppen in 15 (ausnahmsweise in 17) Reihen 3
V. 118; Sc. 38; Schuppen in 17 Reihen 1. *muelleri*

3. Frontale $1^3/_4$—2mal so lang wie breit; V. 145—160 2. *superba*
Frontale $1^1/_2$—2mal so lang wie breit, V. 138—151; ein schwarzes Nackenband vorhanden 3. *coronata*
Frontale 2—3mal so lang wie breit; Schuppen gestreift; V. 136 bis 151 4. *coronoides*

4. Schuppen in 19—21 Reihen 5
Schuppen in 17 Reihen 6
Schuppen in 15 Reihen 8

5. V. 176—178; Sc. 33—38 5. *forresti*
V. 144—172; Sc. 25—39 6. *suta*

6. V. 153—165; Sc. 28—31 7. *fasciata*
V. 121—138, Sc. 20—30 7

7. Vordere Kinnschilder so lang, wie die hinteren 8. *flagellum*
Vordere Kinnschilder kürzer als die hinteren 9. *maculata*

8. Frontale $1^1/_2$mal so lang wie breit; V. 160, Sc. 25 10-*punctata*
Frontale nicht mehr als $1^1/_2$mal so lang wie breit 9

9. Auge wenigstens so lang, wie sein Abstand vom Mundrand 10
Auge kaum so lang, wie sein Abstand vom Mundrand; V. 170—178, Sc. 37—38 11. *pallidiceps*

10. Nasale berührt das Präoculare 11
Zweites Supralabiale berührt Präfrontale; V. 166—183; Sc. 31—43 12. *carpentariae*

11. V. 140—170; Sc. 22—33 13. *gouldi*
V. 170—200; Sc. 30—46 14. *nigrescens*
V. 180—184; Sc. 50—64 15. *nigrostriata*

12. Schuppen in 15 Reihen; Nasale nicht das Präoculare erreichend; V. 164, Sc. 51 16. *ramsayi*
Schuppen in 17 Reihen; Nasale in Berührung mit dem Präoculare 13

13. Frontale wenigstens $2/^1_2$mal so lang wie breit 14
Frontale $1^2/_3$mal so lang wie breit; V. 147—168; Sc. 33—45 17. *daemelii*

14. Frontale wenig breiter als ein Supraoculare; V. 153—170, Sc.4*a* bis 56 18. *signatl*
Frontale $1^1/_2$mal so breit wie ein Supraoculare; V. 161, Sc 49 19 *vagrans*

15. Schuppen in 15 oder 17 Reihen; Subcaudalia unpaar 20 *melanura*
Schuppen in 16 Reihen, Subcaudalia unpaar 21· *par*
Schuppen in 17 Reihen; Subcaudalia paarig 22· *woodfordi*

1. *D. superba* (Gthr.) (Blngr. III. p. 335).

N.S.Wales, S.-Australien, Tasmanien. — L. 1050 (165) mm.

2. *D. coronata* (Schlegel) (Blngr. III. p. 335).
Werner in: Fauna Südwest-Australiens, Bd. II Lief. 16, 1909 p. 258.

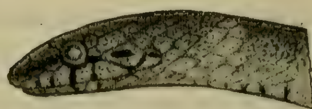


Fig. 5.
Denisonia coronata Schleg.

W.Australien, N.S.Wales. — L. 480 (95) mm.

3. *D. coronoides* (Gthr.) (Blngr. III. p. 336).
S.Australien, Tasmanien. — L. 440 (80) mm.

4. *D. muelleri* (Fischer) (Blngr. III. p. 337).
Queensland. — L. 292 (52) mm.

5. *D. ramsayi* (Krefft) (Blngr. III. p 338) L 390 (54) mm
Braidwood, N.S.Wales. — L. 265 (50) mm

6. *D. signata* (Jan) (Blngr. III. p. 338).
Queensland, N.S.Wales. — L. 640 (120) mm.

7. *D. vagrans* Garman, Bull. Mus. Comp. Zool. Cambridge XXXIX 1901 p. 13.
Dunk Island, Queensland. — L. 389 (71) mm.

8. *D. daemelii* (Gthr.) (Blngr. III. p. 339, Taf. XVIII, fig. 3).
Queensland. — L. 380 (60) mm.

9. *D. forresti* Blngr., Ann. Mag. Nat. Hist. (7) XVIII. 1906 p. 440.
S.Australien. — L. 206 (33) mm.

10. *D. suta* (Ptrs.) (Blngr. III. p. 339).
= *Hoplocephalus frontalis* Douglas Ogilby; Waite u. Longman, Rec. S.Austral. Mus. Vol. I. No. 3, 1920 p 176, fig 34; Kinghorn, Rec. Austr. Mus. 13 (1920) p. 110 fig. 1—3, Taf. XX; = *Hoplocephalus frenatus* Ptrs. u. *H. stirlingi* Lucas u. Frost).
S.Australien; Narrabi, N.S.Wales (*frontalis*); Lake Elphinstone, Queensland (*frenata*); C.Australien (*stirlingi*). — L. 490 (56) mm.

11. D. *fasciata* Rosén, Ann. Mag. Nat. Hist. (7) XV. 1905 p. 179.
W.Australien. — L. 410 (47) mm.

12. *D. flagellum* (Mc Coy) (Blngr. III. p. 340).
Andersson, Meddel. Göteborgs Mus. Zool. Afd. 9, 1916 p. 738.
Victoria. — L. 380 (40) mm.

13. *D. maculata* (Stdchr.) (Blngr. III. p. 341).
Waite u. Longman, Rec. S.Austral. Mus. Vol. I, No 3, 1920 p. 177, fig 35; Taf. XXVII, fig. 1; Kinghorn, Rec. Austr. Mus. XIII. 4. 1921 p. 147, fig. 1—5, p. 148, fig. 6—8 (var. *devisi*).
Alle Autoren stimmen jetzt darin überein, daß *D. ornata* Krefft mit obiger Art identisch ist; jedoch darf *Hoplocephalus ornatus* De Vis (nec Krefft) wegen der deutlichen, an *D. fasciata* erinnernde Querbänderung mit einem besondern Namen als var. *devisi* Waite u. Longman bezeichnet werden; die Form stammt aus W. Queensland (p. 178, fig. 36, Taf. XXVII, fig. 2), Queensland. — L 400 (55) mm.

14. *D. punctata* Blngr. (Blngr. III. p. 341, Taf. XVIII. fig. 4).
NW.Australien. — L. 350 (30) mm.

15. *D. gouldi* (Gray) (Blngr. III. p. 342.

Werner in Fauna Südwest-Australien, Bd. II, Lief. 16, 1909 p. 259.
W. u. S. Australien. L. 435 (50) mm.
16. *D. nigrescens* (Gthr.) (Blngr. III. p. 343).
N.S. Wales und Queensland. — L. 545 (75) mm.
17. *D. nigrostriata* (Krefft) (Blngr. III. p. 343).
Kershaw, Victorian Naturalist 35, 1918.
Queensland, Victoria. — L. 380 (52) mm.
18. *D. carpentariae* (Macleay) (Blngr. III. p. 344).
N. Queensland. — L. 285 (47) mm.
19. *D. pallidiceps* (Gthr. (Blngr. III. p. 344).
N. Australien. — L. 590 (80) mm.
20. *D. melanura* (Blngr.) (Blngr. III. p. 345).
Waite, Rec. Austr. Mus. III. 1899 p. 104, fig (var. *boulengeri*). — Barbour, Proc. N. England Zool. Club VII. 1921 p. 110.
Guadalcanar und Isabel Island, Salomons Inseln. — L. 1000 (140) mm.
21. *D. par* (Blngr.) (Blngr. III. p. 345).
Faro u. Howla, Salomons-Inseln. — L. 750 (110) mm.
22. *D. woodfordi* (Blngr.) (Blngr. III. p. 346).
Barbour, l. c. p. 111.
New Georgia und Rendora Island, Salomons-Inseln. — L. 67 (100) mm.

13. Micropechis Blngr.

Temporalia 2+2; Supralabialia 6; Sq. 15; V. 180—223; Anale geteilt; Sc. 39—55 1. *ikaheka*
Temporalia 1+2; Supralabialia 7; Sq. 17; V. 208; Anale ungeteilt; Sc. 35 2. *elapoides*
1. *M. ikaheka* (Lesson) (Blngr. III. p. 347).
Boulenger, Trans. Zool. Soc. London XX, Pt. V, 1914 p. ??? Taf. XXX, fig. 5 (var. *fasciata* Fischer). — De Rooy, Rept. Indo-Austr. Arch. II. 1917 p. 270, fig. 110. — Van Lidth de Jeude, in: Nova Guinea Vol. IX, 2. 1911 p. 283, V. 4. 1911 p. 530.
Neu-Guinea. — L. 1550 (180) mm.
2. *M. elapoides* (Blng,.) (Blngr. III. p. 347).
Waite, Rec. Austral. Mus. III. 1899 p. 105, fig.
Florida Island, Salomons-Inseln. — L. 750 (75) mm.

14. Hoplocephalus Günther

1. Ventralia seitlich stumpf winkelig aufgebogen; 204—221; Subcaudalia 40—56 1. *bungaroides*
Ventralia scharfkantig aufgebogen 2
2. V. 191—227; Sc. 44—59 2. *bitorquatus*
V. 239; Sc. 60 3. *stephensii*
1. *H. bungaroides* (Boie) (Blngr. III. p. 348).
N.S Wales. — L. 1620 (210) mm.

2. *H. bitorquatus* (Jan) (Blngr. III. p. 349).
Queensland, N.S.Wales. — L. 510 (95) mm.
3. *H. stephensii* Krefft (Blngr. III. p. 350).
N.S.Wales. — L. 760 mm.


Fig. 6.
Hoplocephalus bungaroides Boie.

15. Tropidechis Gthr.

Augendurchmesser groß so als der Abstand des Auges vom Mundrand; T. 1+2 oder 2+2; vordere Kinnschilder kürzer als hintere; 2 Postocularia; V 165—171 1 *carinatus*
Auge mehr als doppelt so breit als sein Abstand vom Mundrand; T. 3+4; vordere Kinnschilder länger als hintere; 1 Postoculare, sehr groß; V. 216 2. *dunensis*
1. *T. carinatus* (Krefft) (Blngr. III. p. 350, Taf. XIX, fig. 1).
N.S.Wales; Queensland. — L. 730 (120) mm.
2. *T. dunensis* De Vis, Ann. Queensland Mus. No. 10, 1911 p. 20.
Waite u. Longmann, Rec. S.Austral. Mus. Vol. I, No. 3, 1920 p. 179, fig. 37.
Darro, Darling Downs, Queensland. — L. 370 (50) mm.

16. Notechis Blngr.

6. Obere Labialia, 3. und 4. am Auge; unteres vorderes Temporale am größten und zwischen das 5. und 6. Supralabiale eingekeilt 1. *scutatus*
5. Obere Labialia, 2. und 3. am Auge; oberes hinteres Temporale am größten und zwischen das 4. und 5. Supralabiale eingekeilt 2. *ater*
1. *N. scutatus* (Ptrs.) (Blngr. III. p. 351 — excl. *ater* Krefft).
Kinghorn, Rec. Austral. Mus. XIII. 4. 1921 p. 143.
Australien und Tasmanien. — L. 1280 (170) mm.
Von dieser Form unterscheidet sich var. *niger* Kinghorn (p. 145, Taf. XXVI, fig. 6—8) dadurch, daß die Kinnschilder gleich lang (nicht die hinteren größer) sind und durch die Färbung: oben schwarz, Bauch bläulichgrau, Kinnschilder und Umgebung weißlich.
Kangaroo Island, S.Australien
Sq. 15—19; V. 146—185; A. 1; Sc. 39—61.
2. *N. ater* (Krefft) (Proc. Zool. Soc. London 1866, p. 373 (1876).
Kinghorn, l. c. p. 143, Taf. XXV, fig. 5—7.
Flinders Range, S.Australien. — L. 650 (110) mm.
Sq. 17, V. 163, A. 1, Sc. 47.

17. Rhinhoplocephalus F. Müller

Einzige Art: *R. bicolor* F. Müller (Blngr. III. p. 353).
Australien. — L. 395 (55) mm.
Sq. 15, V. 159, A. 1, Sc. 34.

18. **Brachyaspis** Blngr.

Einzige Art: *B. curta* (Schlegel) (Blngr. III. p. 353).
W.Australien. — L. 490 (70) mm.
Sq. 19, V, 128—136, A. 1, Sc. 30—35.

19. **Acanthophis** Daudin

Ein Paar Präfrontalia; Internasalia ebensolang wie breit oder breiter als lang; Frontale nicht so breit wie Supraoculare; Schuppen schwach gekielt; V. 113—130 1. *antarcticus*
Zwei Paar Präfrontalia; Internasalia länger als breit; Frontale so breit wie Supraocularia; Schuppen stark gekielt; V. 146; Oberseite ziegelrot 2. *pyrrhus*

1. *A. antarcticus* (Shaw) (Blngr. III. p. 355).



Fig. 7.
Acanthophis antarcticus Shaw.

De Rooy, Rept. Indo-Austr. Arch. II. 1917 p. 272, fig. 111. — Werner, Verh. Zool. bot. Ges. Wien XXIX. 1899 p. 153, XLIII. 1894 p. 358. — Sternfeld, Abh. Senckenberg. Natruf. Ges. XXXVI. 1918 p. 433. — Van Lidth de Jeude, in: Nova Guinea IX. 2. 1911, p. 283; V. 4. 1911 p. 530.

Borneo, Molukken, Neuguinea, Australien. Obi, Ceram, Haruku, Timor Laut, Kei- und Aru-Inseln, Mysore, (Schouten-Island). — L. 850 (150) mm.

2. *A. pyrrhus* Blngr., Ann. Mag. N. H. (7) 1898 p. 75 und (7) XIV. 1904 p. 415. — Waite, Trans. R. Soc. S. Austr. 38, 1915.
C.Australien. — L. 530 (85) mm.

20. **Boulengerina** Dollo

1. Rostrale fast so hoch wie breit; T. 1+2; 3 Supralabialia in Berührung mit dem unteren Suboculare 2
Rostrale viel breiter als hoch; T. 2+2 oder 2+3; 2 Supralabialia stoßen an das untere Suboculare 3
2. Schuppen in 23 Reihen 1. *annulata*
Schuppen in 21 Reihen 2. *stormsi*
3. Schuppen in 23 Reihen 3. *dybowskyi*
Schuppen in 17 Reihen 4. *christyi*

1. *B. annulata* (Buchholz u. Peters) Monatsber. Akad. Wiss. Berlin 1876 p. 119 (*Naia*); Moquard, Bull. Soc. Philom. Paris (8) IX. 1897 p. 14; Werner, Verh. zool. bot. Ges. Wien XLIX. 1899 p. 141; LII. 1902 p. 347; Boulenger, Proc. Zool. Soc. London 1900 p. 455, Taf. XXXII.
Westafrika: Kamerun, Gabun, Congo. — L. 1300 (250) mm.

2. *B. stormsi* Dollo (Blngr. III. p. 357).
Tanganyika-See. — L. 240 (85) mm.

3. *B. dybowskyi* Mocquard, Bull. Soc. Philom. Paris (8) IX. 1897 p. 15.

Bangui, Französ. Congo. — L. 1310 (270) mm.

4. *B. christyi* Blngr., Ann. Mag. N. H. (7) XIV. 1904 p. 14. Congo (Leopoldville). — L. 465 (90) mm.

21. Elapechis Blngr.

1. Schuppen in 13 Reihen 2
   Schuppen in 15 Reihen 7
2. Schnauze breit abgerundet 3
   Schnauze stumpf zugespitzt 5
3. Erstes Sublabiale mit dem der anderen Seite in Berührung 4
   Sycophyscale an die vorderen Kinnschilder anstoßend 1. *hessii*
4. Internasalia viel kürzer als Präfrontalia; Frontale wenigstens $^3/_4$ der Länge der Parietalia 2. *guentheri*
   Internasalia $^3/_4$ der Länge der Präfrontalia; Trontale $^2/_8$ der Länge der Parietalia 3. *niger*
5. Der von oben sichtbare Teil des Rostrale höchstens $^1/_2$mal so lang wie sein Abstand vom Frontale 6
   Der von oben sichtbare Teil des Rostrale ebenso lang wie sein Abstand vom Frontale 4. *sundevalli*
6. Subcaudalia 25—26; keine dunklere Querbinden 5. *decosteri*
   Subcaudalia 13; 12+1 breit dunkle Querbinden 6. *laticinctus*
7. 2 Postocularia; T. 1+2; V. 141; Sc. 20 7. *boulengeri*
   3 Postocularia; T. 1+3; V. 150; Sc. 31 8. *duttoni*

1. *E. guentheri* (Bocage) (Blngr. III. p. 359).

Werner, Verh. Zool. bot. Ges. 1897 p. 400, Taf. II. fig. (*moebiusi*). — Sternfeld, Fauna deutsch. Kolon. III. 2. 1910 p. 37 und Ergebn. d. Deutsch. Zentral-Afrika-Exp. 1910—1911, Bd. I, Lief. 11 p. 481; Mitt. Mus. Berlin IV. 1908 p. 220.

Gabun, Kamerun, Congo, Angola, Central- und Ostafrika, Uganda bis Nyassaland.

L. 520 (50) mm.

2. *E. niger* (Gthr.) (Blngr. III. p. 359, Taf. XX, fig. 1).

Sternfeld, l. c. p. 37.

O.Afrika, Congo, N.Rhodesia. — L. 420 (30) mm.

3. *E. hessii* (Bttgr.) (Blngr. III. p. 360).

Banana, Congo. — L. 160 (12) mm

4. *E. decosteri* (Blngr.) (Blngr. III. p. 360).

Sternfeld, Fauna deutsch. Kolon. IV. 1. 1910 p. 31.

Delagoa-Bai. — L. 380 (38) mm.

5. *E. laticinctus* Werner, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 96. Bd. 1919 p. 507, fig. 8.

Kadugli, Kordofan. — L. 237 (17) mm.

6. *E. sundevalli* (Smith) (Blngr. III. p. 360).

Boulenger, Ann. Mag. N. H. (6) XX. 1897 p. 375. — Werner, Jahrb. Naturw. Ver. Magdeburg 1898 p. 21. — Gough, Ann. Transvaal Mus. I. 1908 p. 34.

S.Afrika: Natal, Zambesi, Cap. — L. 880 (55) mm.

7. *E. boulengeri* (Bttgr.) (Blngr. III. p. 361).

Zambesi. — L. 170 (14) mm.
8. *E. duttoni* Blngr., Ann. Mag. N. H. (7) XIV. 1904 p. 15.
Congo. — L. 520 (70) mm.

21a. Oxyuranus Kinghorn

Einzige Art: *O. maclennani* Kinghorn.
Kinghorn, Rec. Austral. Mus. Vol. XIV, Nr. 1, 1923 p. 41, fig. 1—3, Taf. VII.
Sq. 21, V. 234, A. 1, Sc. 67/67+1. — L. 2760 (375) mm.
Coen, Kap York-Halbinsel, N. Queensland.

22. Rhynchelaps Jan

1. Schuppen in 15 Reihen; V. 112—1143 2
Schuppen in 17 Reihen; V. 143—170 4
2. Nasale berührt das Präoculare; V. 112—131 3
Nasale vom Präoculare weit getrennt; T. 2+2, V. 143 1. *fuscicollis*
3. Rostrale viel breiter als hoch; sein von oben sichtbarer Teil $^1/_2$ —$^3/_4$ so lang wie sein Abstand vom Frontale; Präoculare weit vom Frontale getrennt; V. 112—126; Sc. 15—25 2. *bertholdi*
Rostrale nur wenig breiter als hoch; sein von oben sichtbarer Teil so lang wie sein Abstand vom Rostrale; Präoculare nicht weit vom Frontale getrennt; V. 127—131, Sc. 22—26 3. *anomalus*
4. Nasale in Berührung mit Präoculare; der von oben sichtbare Teil des Rostrale länger als sein Abstand vom Frontale 5
Nasale vom Präoculare weit getrennt; der von oben sichtbare Teil des Rostrale etwas kürzer als sein Abstand vom Frontale 4. *fasciolatus*
5. Frontale etwas länger als breit, doppelt so breit wie Supraoculare 5. *australis*
Frontale ebenso breit wie lang, wenigstens dreimal so breit wie ein Supraoculare 6. *semifasciatus*

1. *R. bertholdi* (Jan) (Blngr. III. p. 362).
Werner, in Fauna Südwest-Australiens Bd. II Lief. 16, 1909 p. 260.
S. und W. Australien. — L. 270 (22) mm.
2. *R. anomalus* Sternfeld, Senckenbergiana Bd. I, No. 3, 1919 p. 77.
C. Australien. — L. 197 (24) mm.

Ich möchte die Artselbständigkeit dieser Schlange bezweifeln. Das wichtigste, vom Autor in Sperrdruck hervorgehobene Merkmal „das fünfte (Supralabiale) . . . . breit an das Parietale angrenzend“ ist nichts anderes als was Boulenger bei *Rh. bertholdi* sagt: „Temporals 1+1, anterior sometimes descending to the edge of the mouth.“ Das 5. Supralabiale bei Sternberg ist eben nichts anderes als das untere Temporale bei Boulenger und dieses Herabsteigen eines Temporale zum Mundrand, wodurch es zum Supralabiale wird, ist eine bei den Elapiden häufige Erscheinung. Die übrigen Merkmale des *Rh. anomalus* sind blos gradueller Natur und erweitern gerade nur die Variationsbreite des *Rh. bertholdi* z. T. in einer Richtung.

3. *R. fuscicollis* Lönnberg u. Andersson, Kgl. Svenska Vet. Ak. Handl. Bd. 52 No. 7 1915 p. 9.
N. Queensland. — L. ?
4. *R. australis* (Krefft) (Blngr. III. p. 363).
Kershaw, Victorian Naturalist 30, 1918.
Queensland; Victoria. — L. 290 (25) mm.
5. *R. semifasciatus* Gthr. (Blngr. III. p. 363).
Werner, l. c. p. 261.
W. Australien. — L. 300 (30) mm.
6. *R. fasciolatus* (Gthr.) (Blngr. III. p. 364).
W. Australien. — L. 335 (30) mm.

23. **Naia** Laur.

1. Schuppen in 19—35 Reihen am Hals, der mehr oder weniger ausdehnbar ist . . . 2
Schuppen in 13—17 Reihen am Hals . . . 9
2. 17—25 Schuppenreihen in der Rumpfmitte . . . 3
15 Schuppenreihen um die Rumpfmitte; ein Paar großer Schilder hinetr den Parietalen . . . 1. *bungarus*
3. Das 5., 6. oder 7. Supralabiale am größten und höchsten und in Berührung mit Postocularen . . . 4
Das 3. Supralabiale am höchsten, 6. oder 7. nicht in Berührung mit Postocularen . . . 7
4. Auge von den Supralabialen durch Subocularia vollständig getrennt . . . 2. *haie*
Auge mit dem 3. und 4. Labiale in Berührung . . . 5
5. Das 6. der 7 Supralabialia am größten . . . ?
Das 5. der 6 Supralabialia am größten . . . 6
2. Supralabiale breit in Berührung mit dem Präoculare 3. *anomala*
6. Rostrale ebenso hoch wie breit . . . 4. *flava*
Rostrale bedeutend breiter als hoch . . . 5. *melanoleuca*
7. Hintere Kinnschilder viel schmäler als die vorderen, von einander weit getrennt. Meist 6 Supralabialia und 2 Präocularia . . . 6. *nigricollis*
Hintere Kinnschilder ebenso breit wie die vorderen und wenig getrennt oder von einanderr stoßend . . . 8
8. Der von oben sichtbare Teil des Rostrale gleich $^2/_3$ seines Abstandes vom Frontale; Parietale außen von 3 Schildchen begrenzt; Internasale vom Präoculare durch Präfrontale getrennt; Anale geteilt; einige der 40—46 Subcaudalia einfach . . . 7. *morgani*
Der von oben sichtbare Teil des Rostrale nicht mehr als $^1/_2$ seines Abstandes vom Frontale; Anale ungeteilt; Subcaudalia geteilt . . . 8. *tripudians*
9. Auge von den Supralabialen durch Subocularia vollständig getrennt; Rostrale so breit wie hoch; 17 Schuppenreihen in der Körpermitte . . . 9. *anchietae*
Auge mit wenigstens einem (4. oder 3. und 4.) Supralabiale in Berührung . . . 10

10.	Schuppen in 15 Reihen	11
	Schuppen in 13 Reihen	11. *guentheri*
11.	Subcaudalia 88 Paare	11. *goldii*
	Subcaudalia 36 Paare	12. *multifasciata*

1. *N. haie* (L.) (Blngr. III. p. 374).

Anderson, Zoology of Egypt., I. Rept. Batr. 1898 p. 312 Taf. XLIV. — Werner, SB. Akad. Wiss. Wien Bd. CXVI 1907 p. 1882; Third Report Welc. Res. Lab. Gordon Mem. Coll. Khartoum 1908 p. 176, Taf. XVII fig. 1. — Sternfeld, Ergebn. 2. D. Zentral-Afrika-Exp 1910—1911, Bd I, Zool Lief 11, 1917 p. 481 u. Fauna Deutsch. Kolon. IV. 1. 1910 p. 32, fig. 37 und III. 2. 1910 p. 38.

Nordafrika bis zur Sahara; Süd-Palästina, Arabien; O.Afrika nach Süden bis Transvaal und Zululand. — L. 2000 (280) mm.

2. *N. flava* Merrem (Blngr. III. p. 376).

Werner, in: Beitr. Kenntn. Land- u. Süßwasserfauna DSW.-Afrikas, Rept. Amph. 1915 p. 366. und in: Schultze, Ergebn. Forschungsreise S.Afrika IV. Bd. 1910 p. 364. — Sternfeld, Fauna deutsch. Kolon. IV. 1. 1910 p. 32, fig. 38.

S. und SW.Afrika. — L. 1470 (230) mm.

3. *N. melanoleuca* Hallowell (Blngr. III. p. 377).

Werner, Verh. Zool. bot. Ges. Wien 1899 p 141 — Sjöstedt, Bih Svenska Vet. Ak. Handl. Bd. 23, Afd. IV, No. 2, 1897 p. 25. — Sternfeld, Wiss. Ergebn. D. Zentral-Afrika-Exp. 1907—1908, Bd. IV, Zool. II, Lief. 19, 1912 p. 275.; Ergebn. 2. D. Zentral-Afrika-Exp. 1910—1911, Bd. I. Zool. Lief. 11, 1917 p. 482; Fauna deutsch. Kolon. III. 2. 1910 p. 38, fig. 44; Mitt. Zool. Mus Berlin IV 1 1908 p 220; III. 4. 1908 p. 415.

Tropisches (vorwiegend westliches) Afrika. Von der Goldküste und Uganda bis Angola und Nyassaland. — L. 2450 (450) mm.

4. *N. anomala* Sternfeld, Ergebn. II. Deutsch. Zent al-Af ika-Exp. Bd. I, 1917 S. 482, Taf. XXIV, fig. 9.

Assobam-Urwald, C.Afrika (nur Kopf bekannt).

5. *N. nigricollis* Reinhardt (Blngr. III. p. 378).

Anderson, l. c. p. 322, Taf. XLV. — Werner, l. c. p. 1883 und 176, Taf. XVIII fig. — Werner, Verh. Zool. bot. Ges. Wien 1899 p. 148; Beitr. p. 366; — Schultze, in: Ergebn. p. 364. Sternfeld, Wiss. Ergebn. D. Zentral-Afrika-Exp. 1907—1908, Bd. IV. Zool. II, Lief. 9, 1912 p. 274; Fauna deutsch. Kolon. IV. 1. 1910 p. 33, Fig. 39 u. 40; III. 2. 1910, p. 39, fig. 45, 46. — Sternfeld, Mitt. Zool. Mus. Berlin IV. 1. 1908 p. 220.

Afrika von Senegambien und Oberägypten (Assuan) bis Angola, Betschuanaland, Natal und Transvaal. — L. 2000 (300) mm.

6. *N. morgani* Mocquard, Bull. Mus. Paris XI. 1905 p. 78.

Wall, Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XVIII. 1908 p. 804, fig. 1 (*Atractaspis wilsoni*). — Boulenger, ebenda 1920 p. 3. — Thompson, Proc. Acad. Philadelphia 65, 1913 p. 509.

Mesopotamien, Persien. — L. 902 (130) mm.

Ich habe schon früher die Vermutung ausgedrückt, daß *Atractaspis wilsoni* nicht in die Gattung *Atractaspis* gehören dürfte, was nun durch die Zuweisung in die Gattung *Naia* durch Boulenger bestätigt wurde. Dagegen kann ich der Ansicht Thompson's, der *Naia morgani* mit *Walterinnesia aegyptia* Lat. identifizieren will, nicht zustimmen, da die geringfügigen Punkte der Übereinstimmung (Begrenzung der Parietalia durch 3 Schilder) im Vergleich zu den Verschiedenheiten, namentlich was die Anordnung der Schuppen anbelangt, sehr zurücktreten müssen.

7. *N. tripudians* Merrens (Blngr. III. p. 389).

Boulenger, Vertebr. Fauna Malay Peninsula, Rept. Batr. 1812 p. 201. — De Rooy, Rept. Indo-Austr. Arch. II. 1917 p. 246, fig. 92. — Wall, Ophidia Taprobanica 1921 p. 459 und Journ. Bombay N. H. Soc. 1913 p. 243, 550, Taf. XX. A. u. B (sehr wichtig!). — Schenkel, Verh. nat. Ges. Band XIII 1901 p. 175 (var. *sumatrana* F. Müll.). — Peracca, Rev. Suisse Zool. VII. 1899 p. 328 (v. *paucisquamis*). — Stejneger, Herpetology of Japan 1907 p. 394 (*N. naja*). — Van Lidth de Jeude, Meded. Leiden 1922. VI. V. p. 250.

S. Asien von Transkaspien bis China und den malayischen Archipel, Vorder- und Hinterindien, Ceylon, Sunda-Inseln (Sumatra, Borneo, Java, Philippinen). — L. 1550 (230) mm; wird bis 1900 mm lang.

Naia samarensis Ptrs. (Blngr. III. p. 385) kann wohl nur als Lokalrasse der vorigen Art betrachtet werden.

8. *N. bungarus* Schlegel (Blngr. III. p. 386).

Boulenger, l. c. p. 202, fig. 60. — De Rooy, l. c. p. 249, fig. 93—94 u. Zool. Meded. Leiden 1922. VI. 4. p. 229, fig. 34. — Evans, Journ. Nat. Hist. Soc. Bombay XIV. 1902 p. 409.

Indien, Siam, Burma, Andamaum, Indochina, S. China, Malay. Halbinsel und Archipel. (Simalur, Nias, Sumatra, Borneo, Java, Celebes, Philippinen). — L. 3900 (630) mm — 4500 mm.

9. *N. anchietae* Bocage (Blngr. III. p. 387).

Werner, Abh. Bayer. Akad. Wiss. München XXII. 2. Abt. 1903 p. 382, fig. 1—3. — Sternfeld, Fauna deutsch. Kolon. IV. 1. 1910 p. 33, fig. 41.

Angola, D.S.W.Afrika. — L. 1800 (340) mm.

10. *N. goldii* Blngr. (Blngr. III. p. 387).

Moquard, CR. Congr. Internat. Zool. Leyde 1896 p. 234 (*N. yakomae*). — Sternfeld, Mitt. Zool. Mus. Berlin III. 4. 1908 p. 415.

Unt. Niger; Kamerun; O. Ubangi, Congostaat. — L. 1750 m.

11. *N. guentheri* Blngr. (Blngr. III. p. 388).

Boulenger, Ann. Mag. N. H. (6) XIX. 1897 p. 154 und Proc. Zool. Soc. 1900 p. 455. — Sternfeld, Mitt. Zool. Mus. Berlin IV. 1. 1908 p. 220.

Togo, Sierra Leone. — L. 2130 (470) mm.

Boulenger identifiziert diese Art mit der vorhergehenden.

12. *N. multifasciata* Werner, Verh. Zool. bot. Ges. Wien LII. 1902 p. 347.

Ob. Maringa, Congostaat. — L. 490 (60) mm.

Boulenger (P. Z. S London 1915 p. 219) stellt diese Art ganz unberechtigterweise zu *Elapechis*; dagegen spricht schon die Größe des Auges und das Vorkommen von Subocularen. Die Kürze des Schwanzes ist nicht auffällig, finden wir doch auch bei *N. tripudians* Subcaudalenzahlen bis 42 herunter. Ich habe daher die Art hier belassen.

24. Sepedon Merrem = **Merremia** Berg

Einzige Art: *S. haemachates* Lacépède (Blngr. III. p. 389).
Sternfeld, Fauna deutsch. Kolon. IV. 1. 1910 p. 34.
Cap und Namaqualand. — L. 650 (120) mm.
Sq. 19, V. 116—150, Sc. 33—44.

25. Walterinnesia Lataste

Einzige Art: *W. aegyptia* Lataste (Blngr. III. p. 392).

Anderson, Zoology of Egypt. I., Rept. Batr. 1918 p. 324, Taf. XLVI.

Aegypten. — L. 1170—1187 (170—168) mm. — Sq. 23—25, V. 189—197, Sc. 45—48.

Der Zweifel, ob diese Art wirklich in Aegypten einheimisch und nicht etwa die einzige beiden damals bekannten und von einem Schlangenfänger in Cairo gekauften Exemplare anderswoher stammen, ist nunmehr behoben. Ich konnte bei meinem letzten Besuch in Cairo im Zool. Garten zu Giza (Gizeh) ein schönes lebendes Exemplar dieser Schlange sehen, das sicher in Aegypten gefangen worden war.

26. Aspidelaps Smith

Rostrale trennt die Internasalia nicht von einander; Schuppen glatt; Ventralia 146—167; Sc. 20—33 1. *lubricus*
Internasalia werden durch das große, seitlich deutlich abgehobene Rostrale getrennt; hintere Rumpf- und die Schwanzschuppen höckerig gekielt; V. 114—135; Sc. 23—38 2. *scutatus*

1. *A. lubricus* (Laur.) (Blngr. III. p. 390).

Werner, Verh. Zool. bot. Ges. Wien 1902 p. 341; Beitr. Kenntn. Land- u. Süßwasserfauna DSW.-Afrikas, Rept. Amph. 1915 p. 367 u. in Schultze, Ergebn. Forschungsreise Südafrika IV. Bd. 1910 p. 365 fig. 14. — Sternfeld, Fauna deutsch. Kolon. IV. 1. 1910 p. 235, fig. 42.

2. *A. scutatus* (Smith) (Blngr. III. p. 391).

Werner, Verh. Zool. bot. Ges. Wien. 1902 p 341 und in Schultze Ergebn. p. 365, fig 15. — Sternfeld, l. c. p. 35, fig. 43.

D.SW.Afrika, Natal, Delagoa-Bai, Inhambane. — L. 190 (22) mm; wird bis 520 (50) mm lang.

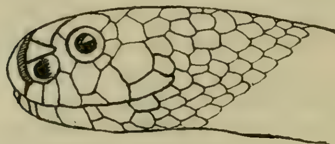


Fig. 8.
Aspidetaps scutatus Smith.

27. Hemibungarus Peters

1.	Schuppen in 15 Reihen; V. 219—260; Sc. 12—22	1. *calligaster*
	Schuppen in 13 Reihen	2
2.	V. 218—251; Sc. 33—44; ein Temporale	2. *nigrescens*
	V. 190—216; Sc. 28—29; Temporalis 1+1	3. *japonicus*

1. *H. calligaster* (Wiegmann) (Blngr. III. p. 393).
Philippinen. — L. 520 (30) mm.

2. *H. nigrescens* (Gthr.) (Blngr. III. p. 394).
Wall, Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. 22, 1913 p. 638 (var. *khandallensis*).
Hügel des westlichen Ostindien; von Bombay bis Travancore. — L. 1100 (115) mm.

3. *H. japonicus* (Gthr.) (Blngr. III. p. 395).
Stejneger, Herpetology of Japan 1907 p. 387 u. 389, fig. 330—332 (*boettgeri*).
Liu-Kiu-Archipel. — L. 520 (40) mm.
Ich kann in *H. boettgeri* Fritze entgegen der Anschauung Stejneger's nur eine Farbenvarietät erblicken.

28. Callophis Phs. = Calliophis Gray

1.	Ein Prae- und zwei Postocularia	2
	Kein Präoculare, ein Postoculare; V. 222—226	1. *bibronii*
2.	Sechs Supralabialia	3
	Sieben Supralabialia; V. 182—247	4
3.	V. 303—320	2. *gracilis*
	V. 240—274	3. *trimaculatus*
4.	Ein Temporale	4. *maculiceps*
	Zwei Temporalia (T. 1+1)	5. *macclellandi*

1. *C. gracilis* Gray (Blngr. III. p. 396).
De Rooy, Rept. Indo-Austr. Anh. II. 1917 p. 250. — Boulenger, Vertebr. Fauna Malay. Peninsula Rept. Batr. 1912 p. 253.
Penang, Singapore, Siam, Malay. Halbinsel, Sumatra. — L. 740 (35) mm.

2. *C. trimaculatus* (Dandin) (Blngr. III. p. 397).
Willey, Spolia Zeylan. I. p. 84, fig. — Wall, Ophidia Taprobanica 1921 p. 497.
Indien, Burma, Ceylon. — L. 335 (21) mm.

3. *C. maculiceps* (Gthr.) (Blngr. III. p. 397).
Boulenger, l. c. p. 204. — Smith, Journ. Nat. Hist. Soc. Bombay 13, 1915 p. 786 (var. *univirgatus*).
Burma, Siam, Cochinchina, Malay. Halbinsel. — L. 485 (30) mm.

4. *C. macclellandi* Reinhardt (Blngr. III. p. 398).
Wall, Journ. Nat. Hist. Soc. Bombay XIX. 1909 p. 266 (var. *nigriventer* von Kasauli, Himalayas) und XX. 1910 p. 842 (var. *gorei* von Assam). — Van Denburgh, Proc. Californ. Acad. Sci. IVth. Series, Vol. III. 1912 p. 255 (als *C. swinhoei*, C. Formosa). — Steindachner, Denkschr. Akad. Wiss. Wien XC. 1913 p. 351. — ?Thompson,

Herpet. Notices No. 3, p. 4 (*formosensis*). — Stejneger, Herpetology of Japan 1907 p. 391.

Nepal, Sikkim, Assam, Burma, Formosa, S.China. — L. 620 (55) mm.

5. *C. bibronii* (Jan.) (Blngr. III. p. 399.).

Wynad, Malabar. — L. 640 (50) mm.

29. **Doliophis** Girard

1. Subcaudalia 34—50 — 1. *bivirgatus*
   Subcaudalia 15—33 — 2
2. Auge viel mehr als halb so lang als seine Entfernung vom Mundrand — 3
   Auge etwa halb so lang wie seine Entfernung vom Mundrand — 2. *philippinus*
3. Frontale wenigstens eben so lang wie seine Entfernung von der Schnauzenspitze — 3. *intestinalis*
   Frontale so lang wie sein Abstand vom Rostrale — 4. *bilineatus*

1. *D. bivirgatus* (Boie) (Blngr. III. p. 400).

Boulenger, Vertebr. Fauna Malay. Peninsula, Rept. Batr. 1912 p. 205, fig. 61. — De Rooy, Rept. Indo-Austr. Anh. II, 1917 p. 251, fig. 95.

Siam, Burma, Cochinchina, Malay. Halbinsel, Sumatra, Borneo, Java, Nias, Banka, Riou.

L. 1610 (190) mm. — Wird bei 1810 mm lang. — V. 244—293; Sc. 34—53.

2. *D. intestinalis* (Laur.) (Blngr. III. p. 401).

Boulenger, l. c. p. 206, fig. 61. — De Rooy, l. c. p. 253, fig. 96. — Van Lidth de Jeude, Meded. Leiden 1922, VI. 4. p. 251 (var. *sumatranus*).

Siam, Burma, Malay. Halbinsel, Sumatra, Borneo, Java, Celebes, Nias, Riou, Banka.

L. 580 (45) mm. — V. 197—273, Sc. 15—33.

3. *D. bilineatus* (Peters) (Blngr. III. p. 404).

Philippinen. — L. 710 (45) mm.

4. *D. philippinus* (Gthr.) (Blngr. III. p. 404).

Philippinen. — L. 430 (35) mm.

30. **Furina** Dum. Bibr.

1. Internasale und Präfrontale derselben Seite verschmolzen, daher nur 2 Schilder zwischen Rostrale und Frontale; dieses mehr als doppelt so breit wie ein Supraoculare. Körper sehr langgestreckt, mit über 80 schmalen hellen Ringen — 1. *multifasciata*
   Internasalia und Präfrontalia vorhanden; Körper weniger gestreckt — 2
2. Der von oben sichtbare Teil des Rostrale wenigstens eben so lang wie sein Abstand vom Frontale; 5 Supralabialeia; Frontal mehr als doppelt so breit wie ein Supraoculare; V. 181—203 — 2. *bimaculata*

Der von oben sichtbare Teil des Rostrale kürzer als seine Entfernung vom Frontale; 6 Supralabialeia 3

3. Frontale mehr als doppelt so breit wie ein Supraoculare. V. 126 bis 137; Rücken mitunter mit einer schwarzen Vertebrallinie 3. *calonota*

Frontale nicht mehr als doppelt so breit wie ein Supraoculare; Körper mit höchstens 40 weißen Ringen 4. *annulata*

1. *F. multifasciata* Longman, Mem. Queensland Mus. III. 1915 p. 30; Waite u. Longman, Rec. S.Austral. Mus. Vol. I, No. 3, 1920 p. 180, fig. 38, Taf. XXVII, fig. 3.

Queensland (Port Darwin).

2. *F. bimaculata* Dum. Bibr. (Blngr. III. p. 406).

Werner, Fauna SW.Austral., Ergebn. Hambg. SW.Austral. Forschungsreise 1905, Bd. II Lief. 16, 1906.

W.Australien. — L. 330 (25) mm.

3 *F. calonota* Dum. Bibr. (Blngr. III. p. 407).

Waite, Rec. Austral. Mus. III. p. 105. — Werner, l. c. p. 262.

W.Australien. — L. 280 (35) mm.

4. *F. annulata* (Gray) in Grey's Journ. of Two Exp. of Discovery in NW. und W.Australia, Vol. II, 1841 p. 443.

Boulenger, III. p.407 (*occipitalis*). — Longman, Mem. Queensland Mus. VI. 1918 p. 42, Taf. XV.

Australien. — L. 590 (36) mm.

30a. **Hornea** Lucas & Frost

Einzige Art: *H. pulchella* Lucas & Frost.

Report on the Work of the Horn Scientific Expedtion to Central Australia Reptilia, Part II. Zoology, February 1896 p. 112—151, Taf. 8—12.

Sq. 17, V. 172, A. $^1/_1$, Sc. 10/20+1. — L. 344 (25) mm.

Charlotte Waters, C.Australia.

31. **Homorelaps** Jan

Temporalia 1+2; V. 160—209; Sc. 26—42 1. *lacteus*

Nur ein Temporale; V. 219—226; Sc. 25—28 2. *dorsalis*

1. *H. lacteus* (L.) (Blngr. III. p. 409).

S.Afrika. — L. 460 (50) mm.

2. *H. dorsalis* (Smith) (Blngr. III. p. 410).

Caffraria und Natal. — L. 240 (21) mm.

32 **Elaps** Schneider = **Micrurus** Wagler

1. Alle Subcaudalia unpaar; Rumpf fast ganz ohne schwarze Ringe; T. 2+2, V. 208, Sc. 54 1. *alienus*

Alle oder die meisten Subcaudalia paarig, Rumpf fast stets schwarz geringelt 2

2. Vorderes Temporale fehlt, 6. Supralabiale an das Parietale anstoßend 3

Vorderes Temporale vorhanden 5

3. Alle Subcaudalia geteilt; 2 Postocularia 4
Die vordersten 11 der 26 Subcaudalen geteilt; V. 289; nur 1 Postoculare 2. *calamus*
4. V. 196—213; Sc. 29—37 3. *decoratas*
V. 228—229; Sc. 21—22 4. *collaris*
5. Supralabialia 6, 2. und 3. am Auge; Schnauze schmal; V. 209 5. *heterochilus*
Supralabialia 7 6
6. Nur das 4. Supralabiale an das Auge anstoßend; Frontale sehr schmal; V. 167—182 6. *surinamensis*
Das 4. und 5. Supralabiale das Auge berührend; Nasale vom Präoculare getrennt; V. 160 7. *hertwigi*
Das 3.—4. Supralabiale am Auge 7
Das 3. und 4. Supralabiale am Auge 8
7. Frontale etwas breiter als Supraoculare; V. 214, Sc. 26 (6 einfach) 8. *regularis*
Frontale bedeutend breiter als Supraoculare; V. 198, Sc. 39 9. *balzani*
8. Das 7. Supralabiale sehr klein, Rostrale groß, sein von oben sichtbarer Teil fast so lang wie sein Abstand vom Frontale; Internasalia fast so lang wie Präfrontalia; V. 215—241, Sc. 21—29 10. *euryxanthus*
Das 7. Supralabiale gut entwickelt, Rostrale mäßig groß, von oben eben sichtbar; Internasalia viel kürzer als Präfrontalia 9
9. Hinteres Nasale erreicht nicht das Präoculare 10
Hinteres Nasale an das Präoculare anstoßend 12
10. Subcaudalia alle geteilt; V. 191 11. *gravenhorsti*
Vordere Subcaudalia ungeteilt 11
11. V. 214; vordere 6 der 27 Subcaudalia ungeteilt; T. 1+1 12. *omissus*
T. 220—228; vordere 3—5 der 19—22 Subcaudalia ungeteilt; T. 1+2 13. *princeps.*
12. Erstes Sublabiale in Berührung mit dem der anderen Seite 13
Symphysiale in Berührung mit den vorderen Kinnschildern, T. 1+1 30
13. Auge fast so lang oder etwas länger als sein Abstand vom Mundrand; Frontale so lang wie oder etwas länger als die Parietalia, die nicht länger sind, als ihr Abstand von den Internasalen; V. 187—227 14
Auge etwas länger als sein Abstand vom Mundrand, Frontale bedeutend kürzer als die Parietalia, die länger sind, als ihr Abstand von den Internasalen; V. 185—204, Sc. 17—22; T. 1+1 14. *hollandi*[1])

[1]) In die Nähe dürfte auch *E.* (*M.*) *dunni* Barbour von Panama gehören (Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan, Nr. 129, 1923 p. 15); die Beschreibung ist leider in manchen Punkten unvollständig, sodaß die Art nicht hier eingereiht werden kann. Frontale sehr klein; vordere Temporale sehr schmal; Parietalia sehr groß. V. 224, Sc. 19.

Auge fast ebenso lang wie sein Abstand vom Mundrand; Frontale kürzer als die Parietalia, die ebenso lang sind, wie ihr Abstand von der Schnauzenspitze. V. 232, Sc. 36; T. 1+1 15. *spurrelli*

Auge kürzer als sein Abstand vom Mundrand; (bei erwachsenen Tieren); Parietalia nicht länger als ihr Abstand von den Internasalen; V. 179—231; Sc. 30—53 18

Auge kürzer als sein Abstand vom Mundrand; (bei erwachsenen Tieren); Frontale kürzer als Parietalia, die (wenn auch nur wenig) länger sind als ihr Abstand von den Internasalen 20

14. Frontale $1^1/_3$mal so lang, wie breit 15

Frontale nicht oder nur wenig länger als breit; fast doppelt so breit wie ein Supraoculare; Rostrale wenig oder nicht breiter als hoch; Sc. 30—45 16. *annellatus*

15. Frontale länger als sein Abstand von der Schnauzenspitze; vordere Kinnschilder so lang wie oder etwas kürzer als die hinteren 16

Frontale ebenso lang wie sein Abstand vom Schnauzenende; vordere Kinnschilder kürzer als hintere 17

16. Sc. 37—54, T. 1+1 17. *langsdorffi*

Sc. 39—43, T. 1+2 18. *buckleyi*

Sc. 29, T. 1+1 19. *anomalus*

17. Sc. 16—23; Rostrale etwas breiter als hoch 20. *heterozonus*

Sc. 29—47; Rostrale viel breiter als hoch 21. *elegans*

18. Frontale so lang wie Parietalia; Sc. 50—53 22. *dumerilii*

Frontale kürzer als Parietalia. Sc. 30—47 19

19. Supralabialia 6; 2. Sublabiale erreicht das vordere Kinnschild; Frontale etwas breiter als ein Supraoculare 23. *corallinus*

Supralabialia 7; 2. Sublabiale erreicht nicht das vordere Kinnschild; Frontale doppelt so breit wie ein Supraoculare 24. *steindachneri*

20. Anale ungeteilt; V. 168—181; Sc. 22—29 25. *hemprichii*

Anale geteilt (sehr selten ungeteilt) 21

21. Schnauze stumpf zugespitzt, stark vorragend; V. 200—221; Sc. 19—28 22

Schnauze breit abgerundet; kaum vorspringend 23

22. Parietalia etwas länger als ihr Abstand von den Internasalen 26. *tschudii*

Parietalia sehr langgestreckt 27. *dissoleucus*

23. Vorderes Temporale groß und hoch 2

Vorderes Temporale sehr schmal, manchmal fehlend 28

24. V. 180—240 2

V. 241 oder mehr 2

25. Sc. 30—59; Frontale gewöhnlich mehr als $1^1/_2$mal so lang wie breit; vordere Kinnschilder kürzer als hintere 28. *fulvius*

Sc. 32—47; Frontale nicht über $1^1/_2$mal so lang wie breit; vordere Kinnschilder kürzer als hintere 29. *psyches*

Sc. 22—29; Augendurchmesser $^2/_3$ des Augenabstandes vom Mundrande; vordere Kinnschilder kürzer als hintere 30. *spixii*

Sc. 15—26; Augse $^2/_3$—$^3/_4$ seines Abstandes vom Mundrande 31. *frontalis*
Sc. 23—42; Auge $^2/_5$—$^3/_5$ seiner Entfernung vom Mundrande; vordere Kinnschilder nicht oder nur wenig kürzer als hintere 32. *maregravii*
26. V. 241—262; vorderes Temporale meist länger als hinteres 33. *lemniscatus*
V. 288—308; vorderes Temporale nicht länger als hinteres 27
27. Frontale so lang oder länger als sein Abstand vom Schnauzenende, wenigstens doppelt so breit als ein Supraoculare; Sc. 35—45 34. *filiformis*
Frontale so lang, wie sein Abstand vom Rostrale, $1^1/_2$mal so breit wie ein Supraoculare; Sc. 30 35. *rosenbergi*
28. V. 205—278 29
V. 303 36. *fraseri*
29. Auge $^1/_2$—$^3/_5$ seines Abstandes vom Mundrande; Parietale so lang wie oder länger als sein Abstand der Internasalen. Frontale $2^2/_3$—$1^3/_4$mal so lang wie breit 37. *mipartitus*
Auge $^2/_3$ seines Abstandes vom Mundrande; Parietale so lang wie sein Abstand vom Schnauzenende 38. *aequicinctus*
Auge $^1/_4$ seines Abstandes vom Mundrande; Frontale $^1/_3$ so lang wie breit 39. *microps*
30. V. 255—268; Frontale viel breiter als ein Supraoculare 40. *mentalis*
V. 258; Frontale wenig breiter als ein Supraoculare 41. *ancoralis*
V. 210; Frontale viel breiter als ein Supralabiale; Schnauze sehr breit 42. *fischeri*
V. 230; Frontale ebenso breit wie ein Supraoculare; vordere Kinnschilder kürzer als hintere, Auge $^3/_5$ seiner Entfernung vom Mundrand 43. *simonsi*
V. 240—362; vordere und hintere Kinnschilder gleich lang; Auge kaum $^1/_2$ seiner Entfernung vom Mundrand 44. *narducci*

1. *E. alienus* Werner, Zool. Anzeiger XXVI. 1903 p. 249.
Venezuela oder Ecuador. — L. 775 (125) mm.

2. *E. calamus* Blngr., Ann. Mag. Nat. Hist. (7) IX. 1902 p. 57.
NW.Ecuador. — L. 500 (25) mm.

3. *E. decoratus* Jan (Blngr. III. p. 419).
Brasilien. — L. 625 mm.

4. *E. collaris* Schleg., Phys. Serp. II. 1837 p. 448.
Thompson, Notes Leyden Mus. 35, 1914 p. 171.
Antillen. — L. 430 (15) mm.

5. *E. heterochilas* Mocquard (Blngr. III. p. 44).
Thompson, Proc. Acad. Philadelphia LXV. 1913 p. 514 (= *E. spixii* Wagl.).
Brasilien. — L. 553 (43) mm.

6. *E. surinamensis* Cuvier (Blngr. III. p. 414).
Venezuela, Guyana, N.Brasilien, NO.Peru. — L. 470 (45) mm. Wird bis 1900 mm lang.

7. *E. hertwigii* Werner, SB. Akad. Wiss. München 1897 p. 208. C.Amerika. — L. 670 mm.

8. *E. regularis* Blngr., Ann. Mag. Nat. Hist. (7) X. 1902 p. 402. Anden von Bolivia. — L. 315 (24) mm.

9. *E. balzani* Blngr. Ann. Mus. Genova (2) XIX. 1898 p. 130. Bolivia. — L. 650 (53) mm.

10. *E. euryxanthus* Kennicott (Blngr. III. p. 415).

Cope Rep. U. S. Nat. Mus. 1898 (1900) p. 1125 fig. 324. — Stejneger, l. c. 1893 (1895) p. 362, Taf. II. — Van Denburgh, Occ. Pap. Calif. Acad. Sci. X. 1922 VI. Bd. p. 889 (ausf. Litteraturangabe).

S.Utah, Arizona, Sonora, NW.-Mexico. — L. 400 (30) mm.

11. *E. gravenhorstii* Jan (Blngr. III. p. 415).

Brasilien. — L. 550 (50) mm.

12. *E. omissus* Blngr. Ann. Mag. N. H. (9) VI. 1920 p. 109. Venezuela. — L. 365 (28) mm.

13. *E. princeps* Blngr. Ann. Mag. N. H. (7) XV. 1905 p. 456. Griffin, Mem. Carnegie Mus. 7. 1917 p. 220.

Bolivia. — L. 1602 (65) mm. (Type: 1220-68-mm).

14. *E. hollandi* Griffin Mem. Carnegie Mus. VII. 1917 p. ???. Bonda Columbien. — L. 366 (30) mm.

15. *E. spurelli* Boulenger Proc. Zool. Soc. London 1914 p. 817 Taf. II fig. 3, 3a.

Columbien. — L. 230 (20) mm.

16. *E. annellatus* Peters (Blngr. III. p. 418).

Peracca, Boll. Mus. Torino XII. 1897, No. 284, p. 7.

O.Peru. — L. 490 (70) mm.

17. *E langsdorffii* Wagler (Blngr. III p. 416).

Ob. Amazonas. — L. 300 mm.

18. *E. buckleyi* Blngr. (Blngr. III. p. 416, Taf. XXII, fig. 1). N.Brasilien, O.Ecuador. — L. 505 (70) mm.

19. *E. anomalus* Blngr. (Blngr. III. p. 417, Taf. XXII, fig. 3). Columbien. — L. 280 (23) mm.

20. *E. heterozonus* Peters (Blngr. III. p. 417).

O.Ecuador, O.Peru, Bolivig. — L. 900 (40) mm.

21. *E. elegans* Jan. (Blngr. III. p. 418).

Werner, Verh. Ges. Wien 1896 p. 353; Abh. Bayer. Akad. Wiss. München XXII./II. 1903 p. 350.

Mexico, Guatemala. — L. 730 (70) mm.

22. *E. dumerilii* Jan (Blngr. III. p. 419).

Werner, Abh. Bayer. Akad. Wiss. München XXII/II. 1903 p. 382. — Griffin, Mem. Carnegie Mus. VII. 1917 p. 218, Taf. XVIII. fig. 10—12 (*columbianus*). — Ruthven, Univ. Michigan Mus. Zool. Misc. Publ. I. 1922 p. 68.

Columbien. — L. 460 (65 mm). — 530 (84) mm.

23. *E. corallinus* Wied. (Blngr. III. p. 420).

Werner, Abh. Mus. Dresden 1900/1901 Bd. 9. — Griffin, Mem. Carnegie Mus. VII. 1915 p. 217.

Trop. S.Amerika (Columbien, Brasilien); Kleine Antillen. — L. 790 (70) mm.

24. *E. steindachneri* Werner, Verh. Ges. Wien LI. 1901 p. 599.
Ecuador. — L. 800 (112) mm.

25. *E. hemprichii* Jan (Blngr. III. p. 421).
Guyana, Columbien, Peru. — L. 720 (65) mm.

26. *E. tschudii* Jan (Blngr. III. p. 422).
Werner, Abh. Mus. Dresden 1900/01 Bd. IX. p. 10.
Peru. — L. 430 (35) mm.

27. *E. dissoleucus* Cope (Blngr. III. p. 422).
Venezuela. — L. 1070 (35) mm

28 *E. fulvius* (L.) (Blngr. III. p. 422).
Peracca, Boll. Mus. Torino XI. 1896 No. 253 p. 10. — Cope, Rep. U. S. Nat. Mus. 1898 (1900) p. 1120, fig. 321—322. — Stejneger, l. c. 1893-1895) p. 395, Taf. I, fig. 7—8. — Werner, Abh. Bayer. Akad. Wiss. München XXII/II. 1903 p. 350 (var. *sapperi*).
Östl. N.Amerika von S.Virginien, Ohio, Missouri bis zum Rio Grande; Mexico; C.Amerika. — L. 990 (85) mm.

29. *E. psyches* (Daudin) (Blngr. III. p. 426).
Guyana. — L. 495 (80) mm.

30. *E. spixii* (Wagler) (Blngr. III. p. 427).
Werner, Abh. Mus. Dresden 1900/1901 Bd. IX. p. 10. — Peracca, Boll. Mus. Torino XII. 1897 No. 284 p. 7. (Siehe auch Seurat 1900 und Schenkel 1901.)
Venezuela, Peru, N.Brasilien. — L. 1400 (70) mm.

31. *E. frontalis* DB. (Blngr. III. p. 427)
Griffin, Mem Carnegie Mus. VII. 1915 p. 218.
S.Brasilien, Uruguay, Paraguay, Argentinien. — L. 1350 (70) mm.

32. *E. marcgravii* Wied. (Blngr. III. p. 428).
Peracca, Boll. Mus. Torino XII. 1897 No. 274 p. 15. — Werner, Abh. Mus. Dresden 1900/1911, Bd. IX. p. 10; Verh. Ges. Wien 1900 p. 271.
Trop. S.Amerika. — L. 1120 (100) mm.

33. E. *lemniscatus* L. (Blngr. III. p. 430).
Peracca, Boll. Mus. Torino XII. 1897 No. 284, p. 7; XIX. 1904 No. 460 p. 10.
Guyana, Paraguay, Peru, Brasilien. — L. 1000 (80) mm.

34. *E. filiformis* Gthr. (Blngr. III. p. 430).
Amazonas, Columbien. — L. 575 (40) mm.

35. *E. rosenbergi* Blngr., Proc. Zool. Soc. London 1898 p. 117, Taf. XIII.
Ecuador. — L. 1510 (85) mm.

36. *E. fraseri* Blngr. (Blngr. III. p. 432, Taf. XXII, fig. 3).
Ecuador. — L. 780 (40) mm.

37. *E. mipartitus* Dum., Bibr. (Blngr. III. p. 431).
Griffin, Mem. Carnegie Mus. VII. 1915 p. 219.
C.Amerika, Trop. S.Amerika. — L. 610 (50) mm.

38. *E. aequicinctus* Werner, Zool. Anzeiger XXVI. 1903 p. 249.
Venezuela oder Ecuador. — L. 700 (50) mm.

39. *E. microps* Blngr., Proc. Zool. Soc. London 1913 p. 1036, Taf. CVIII, fig. 2.
Choco, Columbien. — L. 650 (25) mm.
40. *E. mentalis* Blngr. (Blngr. III. p. 432, Taf. XXII. fig. 4).
Columbien, Ecuador. — L. 490 (30) mm.
41. *E. ancoralis* Jan. (Blngr. III. p. 432).
Ecuador. — L. 7810 (57) mm.
42. *E. fischeri* Amaral, Anexos Mem. Inst. Butantan, Seccao de Ofiologia, Vol. I, Fasc. 1, 1921 p. 59, Taf. II, fig. 1—5.
Sao Paulo, Brasilien. — L. 635 (37) mm.
43. *E. simonsi* Blngr., Ann. Mag. N. H. (7) IX. 1902 p. 338.
Cordova, Argentinien. — L. 685 (45) mm.
44. *E. narduccii* Jan (Blngr. III. p. 433).
Werner, Verh. Ges. Wien. 1901 p. 600. — Griffin, Mem. Carnegie Mus. VII. 1915 p. 220.
O.Ecuador, NO.Peru, Bolivien. — L. 720 (50) mm.

Nachträge.

1. Typhlopidae.

1919 *T. fletcheri* Wall, Journ. Nat. Hist. Soc. Bombay 26 p. 556, figg. (Daselbst auch Bemerkungen über *T. beddomii* und *T. thurstonii* [siehe auch Wall, l. c. 1918 p. 375, Taf. 24]). — Nilghiri Hills = *T. braminus* Daud (Wall 1923).
1919 *T. luzonensis* p. 105; *T. manilae* p. 106; *T. longicauda* p. 108; *T. rugosa* p. 109 — Taylor, Philippine Journ. Sci. Manila 14. — Philippinen.
1920 *T. milleti* Chabamaud, Bull. Paris Mus. p. 63. — Togo.
1920 *T. naveli* Angel, Bull. Mus. Paris p. 197, Prinzen-Insel, W.Afrika.
1921 *T. ligorirostris* Procter, Ann. Mag. Nat. Hist. (9) VII. p. 353. — Ceram.
1921 *T. olivaceus reduncus* Barbour, Proc. N.England Zool. Club VII. p. 107, Taf. V. — Cristobal Island, Salomon-Inseln.
T. cumingi mansuetus Barbour, l. c. p. 108, Taf. VI. — ebendaher.
1922 *T. excentricus* Procter, Ann. Mag. N. H. (9) IX. p. 685. — Tanganyika.

Ferner:

Typhlops:
ad No. 16. *T. diversiceps* Annandale = *T. jerdoni* Blngr.: Wall, Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. 26. 1919 p. 865.
23. *F. aluensis* Boulenger, Proc. N.England Zool. Club VII. 1921 p. 107. Vorkommen auf San Cristobal.
54. *T. kralaii* Doria neu für Ceram: Procter, Ann. Mag. N. H. (9) VII. 1921 p. 359.
91. *T. boulengeri* Bocage. Von Mt. Elgon genannt: Lönnberg, Arkiv f. Zoologi Bd. 14, No. 12, 1921 p. 7.

Typhlopidae von Ceylon: Wall, Ophidia Taprobanica 1921 p. 4—15.
Helminthophis:
ad No. 3. *H. petersii* Boulenger, Ruthven, Univ. of Michigan, Museum, Misc. Publ. No. 8, 1922 p. 64. – Sta. Marte Mts., Columbien.

2. Glauconiidae.

1915 *G. phillipsi* Barbour, Proc. New England Zool. Club 5 p. 87, figg. (*Leptotyphlops*). — Arabien.
1916 *G. monticola* Chabanaud, Bull. Mus. Paris p. 366 figg. — Congo.
1916 *G. bicolor gruveli* Chabanaud, l. c. p. —. — Dahomey.
1917 *G. boueti* Chabanaud, l. c. p. 9, figg. — W. Sudan.
1918 *G. debilis* Chabanaud, l. c. 24 p. 111. — W.Afrika.
1919 *G. kafubi* Blngr., Rev. Zool. Afr. 7 p. 186. — Congo.

Ferner:

Glauconia macrolepis Peters; Ruthven, University of Michigan, Museum of Zoology, Misc. Publ. No. 8, 1922 p. 64 (*Leptotyphlops*).
Glauconia humilis Bd. u. Gis.; Van Denburgh, Occ. Pap. Calif. Acad. Sci. X. 1922 p. 624 (*Siagonodon*); ausf. Litteraturverzeichnis.
Glauconia dulcis Bd. u. Gis.; Van Denburgh, l. c. p. 628 (*Leptotyphlops*); ausf. Litteraturverzeichnis.
Glauconia dissecta Cope = *G. dulcis* Bd. u. Gir.; Van Denburgh, l. c. p. 629.

3. Boidae.

Python molurus: Wall, Ophidia Taprobanica. Columbo 1921 p. 48, fig. 16—18.

Boidae von W.Nordamerika: Van Denburgh, Occ. Pap. Calif. Acad. Sci. X. 1922, II. Bd. p. 630—644, Taf. 58—60.

Epicrates cenchria L. und *Constrictor constrictor* L. aus Columbien (Sierra de Santa Marta) erwähnt von Ruthven, University of Michigan, Museum of Zoology, Misc. Publ. No. 8, 1922 p. 65.

Constrictor constrictor imperator Daudin; Ruthven, Zool. Jahrb. Syst. XXII. 1912 p. 323. — Guatoloapam, Mexico.

4. Ilysiidae.[1])

Cylindrophis aruensis Blngr., Ann. Mag. Nat. Hist. (9) VI. 1920 p. 108. — Aru (nächstverwandt *C. boulengeri* Roux, aber mit 24 Schuppen reihen). — L. 170 mm.

Cylindrophis maculatus: Wall, Ophid. Taprob. p. 18, fig. 5—6.

---

[1]) Über *Cylindrophis maculatus* L. siehe Wall, Ophidia Taprobanica 1921. p. 16—21, fig. 5—6; über *Anomalochilus weberi* Lidth siehe v. Lidth de Jeude, Zool. Medellingen Leiden 1922. Deel VI, Afl. 4, p. 239. — Ophir District, Padang Hochland, Sumatra. Sq. 21, V. 253, Sc. 3+4/8

5. Uropeltidae.

Brachyophidium Wall 1921.

Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. p. 21, Taf.

Einzige Art: *B. rhodogaster* Wall, l. c. — ?Palnai Hills, S. Indien.

Rhinophis parrectus Wall, in: Ophidia Taprobanica, Colombo 1921 p. 35. — Ceylon; V. 281. — L. 355 mm.

Rhinophis drummondhayi Wall, in: Ophidia Taprobanica, Colombo 1921 p. 43. — Ceylon.

Caudalschild viel kürzer als der beschilderte Teil des Kopfes. V. 173—191. — L. 298 (♂)—330 (♀) mm.

Silybura ocellata beschr. von Wall, Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. 1918 p. 632—635 Taf. XXV fig. 4.

Über die Uropeltiden von Ceylon siehe Wall, ebenda p. 21—44, fig. 7—14; über Uropeltiden der Nilghiri Hills, Wall, Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. 1919 p. 557—560, Taf. I—III.

6. Amblycephalidae.

Amblycephalus boulengeri Angel, Bull. Mus. Paris 1920 p. 113. — China (Koci Tcheou).

Anscheinend nächst verwandt *A. stanleyi* Blngr., aber Schuppen ganz glatt, V. 175—189, Sc. 65—69. — L. 470 (103) mm.

A. kuangtungensis Vogt, Archiv f. Naturg. 88. 1922 Abt. A 10. 10. Heft p. 141. — China. V. 180—188, Sc. 78.

Nächstverwandt *A. formosensis* Van Denburgh und wahrscheinlich nicht verschieden von dieser Art; das einzige bemerkenswerte Unterscheidungsmerkmal liefert das Frontale, das $1^1/_2$mal so lang wie breit und so lang wie das Parietale (bei *formosensis* wenig länger als breit und viel kürzer als das Parietale) ist. — Bei *A. formosensis* ist die Schnauze gelb; sonst ist auch in der Färbung kein Unterschied. — L. 435 (105) mm.

A. yunnanensis Vogt, l. c. p. 147. — China.

Steht *A. macularius* Theob. von Tenasserim sehr nahe, unterscheidet sich aber durch das große Loreale, zwei Präocularia und nur ein Suboculare. V. 174, Sc. 65. — L. 480—510 (95—100).

Leptognathus hammondi Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. (9) VI. 1920 p. 110. — Guatea, W. Ecuador. — L. 410 (120) mm.

Nächstverwandt *L. articulata* Cope und *L. gracilis* Blngr von beiden verschieden durch T 1+1 oder 1+2 und durch nur 8 Supralabialia (3 u. 4. oder 2., 3., 4. am Auge). V. 210, Sc. 121.

L. copii Gthr. verschieden von *L. pavonina* Schleg. durch Sq. 15. — Brit Guyana. Boulenger l. c. p. 3.

Eberhardtia Angel 1920

Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 1920 p. 291.

Maxillen mit 9 Zähnen, die mittleren größer, gleichweit entfernt, die Spitzen einwärts (medianwärts) gerichtet. Pterygoide bezahnt. Vordere Unterkieferzähne verlängert. Pupille vertikal elliptisch. Nasenloch in einem ungeteilten Nasale. Schuppen glatt, ohne Grübchen, in 15 Reihen, Mittelreihe schwach vergrößert. Körper stark zusammengedrückt.

E. tonkinensis Angel l. c. — Tonkin. — L. 520 (130) mm. V. 194, A. 1, Sc. 88. Praeoc. 2, Portoc. 2, Suboc. 1; T. 2+2. 7 Supralabialia.

6. Viperidae.

Ancistrodon Pal. Beauv.

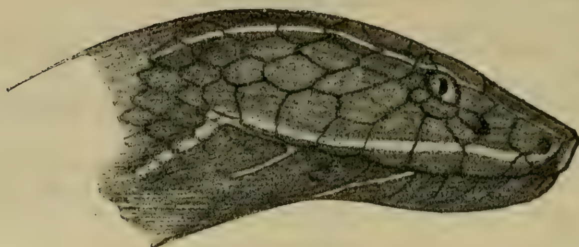


Fig. 9.
Ancistrodon bilineatus Gthr.

A. blomhoffi monticola Werner, Anz. Akad. Wiss. Wien 1922. No. 24—25, p. 222.

Yao-Schan bei Lidjiang, NW.-Yunnan, 3600 m. — Von allen übrigen Formen der Gattung durch 19 Schuppenreihen verschieden. V. 142—145, Sc. 30—35 Paare.

Lachesis Daud.

L. cotiara Gomes, Anales Paulistas de Med. e Cirurg. I. No. 8, 1913 p. 65. — Sao Paulo.[1])

L. insularis Amaral, Anexos Mem. Inst. Butantan, Seccao de Ofiologie. Vol. I. Fasc. 1, 1921 p. 18, 62 Taf. III—XVII.

Insel Queimada Grande, Brasilien.[2])

---

[1]) Anscheinend nächstverwandt *L. neuwiedi* Wagl. und *itapetiningae* Blgr. bei ersterer Art nur durch V. 155—161, von letzterer durch Sc. 47—62 verschieden. Wahrscheinlich gehört sowohl *itapetiningae* als *cotiara* in den Formenkreis von *Lachesis neuwiedii.*

[2]) Eine arboricole Form aus der Verwandtschaft der *L. lanceolatus* Blngr. (*atrox* L.), von ihr in erster Linie durch die stark zugespitzte Schnauze und den etwas prehensilen Schwanz verschieden. Durch die Güte von Herrn Prof. R. Kraus in Butantan konnte ich zwei Exemplare dieser Art untersuchen. Sie sind entschieden schlanker als *lanceolatus*, auch in der Färbung unterschieden, jedoch ist der Schwanz nur bei einem der beiden Exemplare als Greifschwanz erkennbar. In der Form der Schnauze finde ich aber keinen Unterschied von *L. lanceolatus*, wie er in der Abbildung des Autors der Art sichtbar wird. Dagegen ist die geringe Größe (kein Exemplar über 1 m Länge bekannt) recht charakteristisch. Das Vorkommen von 3 großen Schildchen zw.

L. melli Vogt, Arch. f. Naturg. 88, 1922, A. Heft 10, p. 143. — Yünnan.[1])

L gramineus albolabris Gray. Mell restituiert nach seinen eigenen Erfahrungen diese Form, sie lebt in Kuangtung im Grasland von Ebene und Hügel bis 400 m Seehöhe; bis 24° n. Br. und unter 500 m nicht beobachtet. (Arch. f Naturg. 1922 p. 126).

Crotalus. L

C. tortugensis Van Denburgh, Proc. Calif. Acad. Sci. (IV) Vol. XI No. 17, 1921 p. 398 — Tortuga Island, Golf von Californien. Ich kann diese auf bloße Färbungsmerkmale gegründeten Form unmöglich als eine besondere Art betrachten, sondern möchte sie wie *C. lucasensis* Van Denburgh zu *C. adamanteus* Pal. Beauv. stellen und zwar ebenfalls als Subspezies; K. P. Schmidt (Bull. Ann. Mus. XLVI/XI 1922) stellt sie aber zu *C. atrox.*

Crotalus goldmani K. P. Schmidt, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. XLVI/XI. 1922 p. 701. — El Pinon, Nieder-Californien. — L. 850 mm (Schwanz 70 bis zur Basis der Rassel). V. 180, Sc. 25, Sq. 23—27—21.

Verwandt *C. mitchellii*, aber Schuppen schmäler und mehr konvex; Supraoculare in 3 oder 4 kleine Schuppen aufgelöst; Färbung dunkel rötlich braun, dunkle Zeichnung mehr rautenförmig, mit hellem Zentrum.

Über *Crotalus* von Nieder-Californien siehe K. P Schmidt, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. XLVI/XI. 1922 p. 697–702 (mit Bestimmungstabelle); über *Crotalus* u. *Sistrurus* des westlichen Nord-Amerika das Monumentalwerk von J. Van Denburgh, The Reptiles of Western North America, in: Occ. Papers Calif. Acad. Sciences X. 1922, Bd. II. p. 893—965 mit prachtvollen photographischen Aufnahmen, Taf. 98—119.

Außerdem:

Vipera aspis L. Vorkommen bei Belgrad. Petrovic, R., Nova Zmija u Srbiji. Beograd, Nastavnik 1890 (teste Karaman)

Vipera russellii Shaw; Vogt, SB. Ges. naturf. Fr. Berlin 1913 No. 3 p. 221 und Arch. f. Naturg. 88, 1922 A. Heft 10 p. 142 (neu f. China).

Ancistrodon himalayanus beschr. und farbig abgeb. von Wall, Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. 1910 p. 65—73, Taf. XIII, fig. 2.

Lachesis monticola Gthr. Vogt, Arch. f. Naturg. 88, 1922 A. Heft 10 p. 143 (S.China).

Rostrale und Canthalen scheint aber nicht bezeichnend für die Art zu sein. Sq. 23—27 (meist 25); V. 177—188 (♂), 176—195 (♀); Sc. 55—65 (♂), 48—59 (♀). Das 2. Supralabiale bildet meist den Vorderrand der Zügelgrube.

[1]) Von *L. okinawensis* gut unterscheidbar durch große, glatte Temporalia (1+1, 2+2), V. 169, Sc. 54 Paare; auch trennt nur das Suboculare und eine dahinterliegende kleine Schuppe das Auge von dem Supralabialen. Färbung schwarz mit gelbgrüner Zeichnung. L. 860 (130) mm.

Lachesis mucrosquamatus Cant. Vogt, l. c. p. 143 (neu f. d. chines. Festland).

Lachesis lanceolatus Lac.; Ruthven, Zool. Jahrb. Syst. XXXII. 1912 p. 327 (Mexiko). u. Univ. Michigan Mus. Zool. Misc. No. 8, 1922 p. 69 (*Bothrops*) (Columbien, Sierra de Sta. Marta).

Lachesis lansbergi Schleg.; Ruthven, l. c. 1922 p. 69 (*Bothrops*) (Columbien, Sierra de Sta. Marta).

Lachesis sumatranus Raffles; De Rooy, Zool. Meded. Leiden 1922 VI/4 p. 230 (Simalur).

Lachesis puniceus Boie, De Rooy, l. c. p. 230 (Simalur). Van Lidth de Jeude, l. c. p. 252 (Sumatra).

Lachesis gramineus Shaw, Van Lidth de Jeude, l. c. p. 232 (Sumatra); *L. wagleri* Boie l. c. p. 253 (Sumatra).

Crotalus lucifer Bd. u. Gir. in NO.-Nevada: Ruthven u. Gaige, Occ. Pap. Univ. Michigan No. 8, 1915 p. 33.

Crotalus terrificus Laur., Ruthven, Univ. Michigan, Mus. Zool. Mix. Publ. No. 8, 1922 p. 69 (Sierra de Santa Marta, Columbien).

Acrochordinae.

Ich habe schon an anderer Stelle die Ansicht ausgesprochen, daß die in dieser Subfamilie der Colubrinen vereinigten Gattungen miteinander nichts näheres zu tun haben und die Beschreibung einer neuen Gattung durch Malcolm Smith bestärkt mich nur noch darin. Ich betrachte die *Acrochordinae* als eine Gruppe, die z. B. den Homalopsinen durchaus nicht gleichwertig sind, denn diese sind vollkommen den aquatischen Colubrinen *Helicops* und *Hydraethiops* zu vergleichen; wohl grenzen sich diese von den übrigen aquatischen Colubrinen nicht scharf ab, während die Homalopsinen mit den Dipsadomorphinen höchstens durch die madagassische *Alluaudina* in Zusammenhang stehen; sonst aber finden wir unter den Dipsadomorphinen nur ausgesprochen terrestrische, arboricole, subterrane, aber kaum (außer *Hydrocalamus*) ausgesprochen wasserliebende (noch nicht einmal aquatische) Formen, während es deren unter den Colubrinen eine ganze Menge gibt. Die Homalopsinen sind aber nicht nur biologisch, sondern auch geographisch, als rein indopacifische Gruppe, schließlich auch bis zu einem gewissen Grade physiognomisch (durch den häufig stark nach aufwärts geschwungenen hinteren Oberlippenrand und die im Mundwinkel stark eingezogenen Mundregion) so charakteristisch, daß es praktisch angezeigt bleibt, sie von den Dipsadomorphinen getrennt zu lassen, wenn man sich nur vor Augen hält, daß der Unterschied eben nur ein graduell größerer ist, als etwa zwischen *Helicops* und den übrigen Colubrinen.

Anders steht die Sache weohl bei den Acrochordinen. *Acrochordus*, *Chersydrus* u. *Xenodermus* sind durch die eigenartige Kopfbeschuppung, das kleine oder fehlende Rostrale, von den drei übrigen Gattungen: *Stoliczkaia*, *Nothopsis* und *Fimbrios* wohl abgegrenzt; die Stachelschuppen der beiden erstgenannten Gattungen (*Acrochordus* und *Chersydrus*), die Reihen von Tuberkelschuppen bei *Xenodermus* sind

Bildungen von so ausgesprochen eigentümlichen Charakter, daß sie ebenso wie das Gebiß von *Iguanognathus* für sich ausreichen, um die Abtrennung zur rechtfertigen. Es ist mir nicht bekannt, ob die für *Acrochordus* und *Chersydrus* leicht nachweisbare Ausdehnung des Postfrontalknochens über die Supraorbitalgegend auch für die übrigen „Acrochordinae" nachgewiesen wurde; jedenfalls wäre die Osteologie, sowie die Histologie der Haut der Acrochordinen ein pium desiderium, dessen Erfüllung ja durch die große Seltenheit aller Arten bis auf *Acrochordus* und *Chersydrus* sehr erschwert ist.

Die neue Gattung:

Fimbrios M. Smith (Proc. Zool. Soc. London 1922 p. 425) ist charakterisiert durch die 30—32 subäqualen Zähne im Oberkiefer, den nicht vom Hals abgesetzten Kopf, der mit großen Schildern bedeckt ist, das kleine Auge mit runder Pupille, das im vorderen Teile eines großen, ungeteilten Nasale gelegene Nasenloch, den schlanken Körper mit elliptischen, gekielten Schuppen, die vorn juxtapponiert, hinten schwach geschindelt sind, die großen, seitlich gerundeten Ventralia, den kurzen Schwanz mit einfachen Subcaudalen.

Die einzige Art dieser Gattung ist:

F. Klossii M. Smith (l. c. p. 425, Taf I, fig. 1).

Sq. 30—32, V. 162—167, A. 1, Sc. 43—58.

Bemerkenswert ist die vorstehende Schuppe zwischen Rostrale und Internasalen, auch die vorderen Labialia, die sehr kurz sind, haben eine eigentümliche Stellung. Auge von den Supralabialen durch Suboculare getrennt; letztes Supralabiale sehr lang.

Dalat, Camly, Süd-Annam. — L. 395 (50) mm.

Krolls Buchdruckerei, Berlin S 14.

Ausgegeben im Mai 1923.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND

NEUNUNDACHTZIGSTER JAHRGANG
1923
Abteilung A
5. Heft

HERAUSGEGEBEN
VON
EMBRIK STRAND

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
(Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.)
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint **in je 12 Heften** jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W, Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand.

Inhalt der Jahresberichte.

Krolls Buchdruckerei, Berlin S 14.

Ausgegeben im Juli 1923.

ARCHIV
FÜR
NATURGESCHICHTE

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL, E. VON MARTENS, F. HILGENDORF, W. WELTNER UND E. STRAND

NEUNUNDACHTZIGSTER JAHRGANG
1923
Abteilung A
6. Heft

HERAUSGEGEBEN
VON
EMBRIK STRAND

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
(Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.)
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint **in je 12 Heften** jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W, Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand.

Inhalt der Jahresberichte.

Krolls Buchdruckerei, Berlin S 14.

Ausgegeben im August 1923.

ARCHIV
FÜR
NATURGESCHICHTE

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND

NEUNUNDACHTZIGSTER JAHRGANG

1923

Abteilung A

7. Heft

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
(Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.)
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten

Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint **in je 12 Heften** jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W, Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand.

Inhalt der Jahresberichte.

Nicolaische Verlags-Buchhandlung R. Stricker,
Berlin W 57, Potsdamer Str. 90.

Krolls Buchdruckerei, Berlin S 14.

Ausgegeben im August 1923.

ARCHIV
FÜR
NATURGESCHICHTE

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,
FORTGESETZT VON
W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND

NEUNUNDACHTZIGSTER JAHRGANG
1923
Abteilung A
8. Heft

HERAUSGEGEBEN
VON
EMBRIK STRAND

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
(Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.)
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint **in je 12 Heften** jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W, Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand.

Inhalt der Jahresberichte.

Krolls Buchdruckerei, Berlin S 14.


AMNH LIBRARY
100137639